4

DISSERTATIO MEDICA INAUGURALIS DE MOTU VITALI.

DEFINITIONES.

I.

Motus eſt ſucceſſiva corporis, quod vocatur *Unum*, in diverſis partibus ſpatii Univerſi, ſibi mutuo continuatim ſuccedentibus, exiſtentia.

Quæ Idea, quamvis ipſum motum non explicet, tamen ſufficit pro intellectu noſtrô, ut quieſcens á motò diſtinguere poſſit; & nihil aliud quærit, qui, quid corpus motum ſit, rogat. Quodcunque enim corpus, hoc momentô, quôdam ſpatiô comprehenſum, ſi momentô ante in aliô ſpatiô, huic immediatè contiguó, non exſtiterit, creatum hic jam, non autem eô verſus motum dicitur. Neque exemplum Sphæræ, quod ſæpe inferri ſolet, noſtram definitionem invertit: deducamus enim objectum ad minimum terminum! nonne corpora conſtant ex corporibus? ſic ſphæræ corpus ex aliis corporibus: ſumamus ſi velis in hac ſphærâ

 aliam;

aliam; infinitæ enim in eâ erunt & concentricæ & excentricæ ſphæræ, ſi conſideras ſphæram concentricam, eadem tibi manebit difficultas; ſed & hæc habet ſphæras excentricas, ſingulæ conſiderantur ut Unum corpus, ſic & quæcunque pars maximæ ſphæræ: ſed hæ omnes, dum magna ſphæra movetur, omni momento ſuum mutant ſpatium; & niſi quis attendat ad ſingulas ſphæræ partes, dum movetur, nunquam illam concipiet motam, ſed quieſcens in perpetuum ipſi apparebit.

2.

Motus purè *Mechanicus* dicitur ille, qui à percuſſione, ſeu duorum corporum in ſe invicem incurſu ortus, proinde ſuæ exiſtentiæ veram cauſam corpoream agnoſcit.

Unde facilè à motu illo univerſali omnibus in naturâ corporibus perpetuò communicatô, qui Syſtematicus; *nec non à motu omnium corporum in hac Terrâ poſitorum verſus ejus Centrum, qui* Gravitas; *nec minus à motu inter duo corpora, in certâ diſtantiâ poſita verſus ſe invicem, excitatô, qui* Electricus ſ. Magneticus; *ut & à motu partium in corpore Animali, à certâ voluntatis determinatione pendente, qui* Animalis *dicitur; quorum omnium nos cauſa latet vel fingi debet; diſtinguitur.*

3.

Motus Reciprocus ſeu *Oſcillatorius*, eſt alicujus corporis, ſuô motu circulum non deſcribentis, per unam eandemque ultrò citròque viam itus & reditus.

Hujus autem clara formatur idea, ſi modò pondus ex fune clavô alligatô pendens & motum concipiatur, ita, ut infra clavum tranſeundô ad dextram v. g. ſeſe transferat; & a dextrâ per eandem viam iterum ad ſiniſtram, ex eâ per eandem iterum viam ad dextram redeat; unde ſic Circuli portio, nunquam autem integer Circulus, deſcribitur; quin & tum circulatorius non verò oſcillatorius eſſet motus, ſi per eandem eundô & redeundô viam Circulum abſolveret. Huic jam motui ſimilis qualiſcunque vocatur motus Oſcillatorius, quamvìs & rectam deſcriberet Lineam.

4.

Corpus *Elaſticum* vocatur id, cujus partes à cauſâ quacunque ad quamlibet determinationem, extra illum ſitum, in quô naturaliter inter ſe invicem quieſcunt, abſque earum ab invicem integrâ divulſione, dimotæ, poſtea non quieſcunt; ipſâ equidem movente cauſâ ceſſante, antequam in priſtinum ſuum naturalem ſtatum redierint.

Hæc ſunt corpora illa propriè motui Definit. præcedentis deſtinata, ſummoperè intelligenda, cum abſque eorum intellectu perennitatis motus in naturâ,

turâ, neque alicujus Phœnomenis ferè ratio reddi queat, demonſtrantibus jucundiſſimè Mechanicis. Corpora quæcunque naturalia Indiviſa ex pluribus aut dividuis aut individuis componi corporibus; hæcque, ut totum permaneat indiviſum, interſeſe naturaliter ita ſe habêre, ut inter eorum plurimorum terminos nec ſit, nec eſſe quicquam medium, iis immotis, poſſit, adeo ut ſe ad Contactum habeant; prætereaque ex inexplicabili quâdam, quaſi Magneticâ, cauſâ, nixum quendam contingentibus ineſſe, ut in eundem Contactum, unde eorum Cohæſio, (ſeu vis, quâ quomodocunque conjuncta ſeparationi reſiſtunt) nitantur, egregiè demonſtravit magnus BELLINUS. Verùm ſi à quovis motu, dummodò ejus momentum illum nixum in Cohæſionem exceſſu quantulôcunque ſuperare valeat, removeri à Contactu h. e. diſtrahi illa corpora poterunt ita, ut nonnulla jam diſtantia ſint, & inter horum terminos aliquod medium illis jam immotis eſſe poſſit, aliis tamen in eôdem corpore in eundem Contactum perſiſtentibus; hujuſmodi corpus, Indiviſum ideo nihilominus permanens, ex hac facultate Flexile *&* Extenſile *vocari ſolet. Sit autem jam illa cauſa, quæ ſic à Contactu removebat, ſive ex cauſâ quâdam externâ, ſive à propriâ virtute illis corporibus in eundem Contactum nitentibus, inſitâ, ſenſim illam potentiam diſtrahentem deſtruente (demonſtrantibus Mechanicis,) abolita; remanebit interim in iis corporibus idem nixus in eundem Contactum, qui priùs aderat; quare ilicò ex Diſtractione illâ ſeu remotione à Contactu recurrent in eundem, & quidem eô velociùs, quô jam propriùs iterum ſibi mutuo contingere incipient: hocque vocabitur* Elaſticitas, Contractilitas, *& vis quâ hæc fiunt erit* vis Elaſtica *&* vis Contractilis *(nam ex elongato prius breviùs fiet corpus) iſtius corporis, ex illis in eundem iterum Contactum recurrentibus compoſiti. Ex quibus ſimul intelligitur quid* Rigiditas *quid* Mollities *in corporibus naturalibus ſit.*

5.

Animalis corpus Organum eſt (Machinam dicas) Canalibus Liquidâ, continuò mota, coercentibus & promoventibus conſtans; quodque ſemet ipſum vel ſui partem, de locô in locum movet, vel ſaltem movere poteſt, & ſuas Radices, per quas ſuum ſuccum recipit, undè omni momentô increſcit, reſtituitur & conſervatur, nulli parti univerſi affixas, ſed ſecùm mobiles intra proprium ſuum corpus gerit.

In hujuſmodi corpore jam, & quidem omnium excelſiſſimô, Hominem puta, illum Motum qui vita dicitur, oſtendere cùm propoſuimus; hinc quid per Animal intelligamus brevi delineatione præmittere haud inconſultum fore duximus. Et ex dictis, cenſeo, à Vegetabilibus & Foſſilibus,

 facilè

facilè diſtingui poterit: neque præter hæc ulla, ſi Elementa addideris, nota corpora fovet Univerſum. Hocce autem deſcriptum corporum genus, eô Animal vocatum novimus omnes, quod Animam h. e. illud per quod cogitat, quamdiu ſanum eſt, tanquam corporis cuſtodem, præſtò habeat, ipſum ſedulò admonentem, quid boni, quid mali corpori accidat; quæ ſi ignoraſſet, neutiquam gnarum fuiſſet eorum, quæ corpori contingunt, & ad ejus conſervationem facere poſſunt, quæ proinde in eô fieri non deſideraſſet: neque eorum, quæ corpus deſtruunt ullam habuiſſet notionem; ſicque corpus, Animale inſciô, deſtrui potuiſſet; quod verò jam cùm per doloris ſenſum ipſi communicetur, excitatur ilicò in applicationem eorum, quæ nocentia tollere valent: adeo ut facultas doloris percipiendi, neutiquam imperfectio quædam in Animalibus, ut nonnulli putant, ſed ingens perfectio, & divini Opificis magnum munus ſit.

6.

Functio dicitur, in Animalibus, exercitatio Motus, facta ope Actionis liquidorum, per vaſa integra alicujus partis Organicæ ſanæ, certo muneri deſtinatæ, motorum.

Hoc quoque nonnullis indiſcriminatim Actio *dici ſolet; quod quidem concedi iis poteſt, quatenus in omni Actione Motus quidem exercitatur; aſt omnis Actio in nobis nondum eſt Functio (quin tum & Actio quæ in morboſâ parte contingit Functio vocari deberet) niſi ex hac Actione ſequatur exercitatio motus partis Organicæ huic motui deſtinatæ; quod iſtius Motus ad individui conſervationem requiſitio docet. Quâ in intellectu noſtrô excitatâ Ideâ, facilè percipimus unde primariæ Functiones jam ab Antiquis in tres generales ſeqv. Claſſes fuerint ſubordinatæ.*

7.

Vitalis Functio vocatur, quum ex agitatione liquidorum per Vaſa partes, quorum integritate immediatè pendet vita, conſtituentia, hujusmodi exercitatur Motus, qui Vita dici ſolet.

Quænam illa ſint vaſa, quales illæ partes, quisnam ille Motus, pro præſenti demonſtrare ſuſcepimus.

8.

Naturalis Functio dicitur, Motus exercitatio, facta per illas Organicas partes, quarum motu ea fiunt, quibus Corpus in naturâ ſuâ conſervari debet.

Hujusmodi Motus eſſe omnes, quibus digeſtiones, coctiones, circulationes, ſecretiones, excretiones (ſine voluntate contingentes) quæcunque fiunt, in reſtitutionem amiſſorum, tum materiæ pro Funct. Vitali & Animali ſuppeditationem, nemo neſcit. Fun-

9.

Functio Animalis eſt exercitatio Motus (6) inter eas partes, quarum integritate & motu Mens poſſit percipere quid in Corpore fiat; & viciſſim Mens in illô hujusmodi motus, quorum exercitatio prima, directio, continuatio, ſedatio, ab eâ pendent, producere queat.

Hac auditâ Definitione, nemo non intelligit, α. Senſus externos, β. Senſus internos, tum γ. Motus voluntarios omnes, eorumque cauſam, ſub hacce contineri; quatenus hæc tria ſupponunt Mentem agentem & conſciam eorum quæ fiunt. Senſus quippe Externi, cùm perceptiones motuum quorundam corporum extra noſtrum corpus tum poſitorum, Nervis applicatorum, in commune Senſoriô tantummodò ſint; ponunt igitur Animæ præſentiam: licèt enim corpora Nervos percutiant, Nervique hunc motum recipiant, ut in Apoplecticô & Cadavere fit, ſi Mens illum motum non percipit h. e. hujus conſcia non ſit, ſive hujus motus in eâ non excitatur Idea, tum Senſus ille ſive illud genus Animalium Funct: non exercetur. Interni verò Senſus, ſunt tantùm perceptiones quarundam Idearum in Mente jam exiſtentes, per Senſus Externos ibi excitatæ, ipſive à cauſâ internâ ſimili modô ac olim à cauſâ externâ applicatæ: horum jam primarii ſunt Intellectus & Voluntas, ex quibus tum ſequuntur Memoria, Imaginatio, Ratiocinium, Affectus Animi &c. quæ omnia iterum abſente Mente non fiunt; conſiſtunt enim ut vidimus, in Mente cogitante & conſciâ (haud enim aliud quid erit cogitare, quàm percipere Ideam & ſcire ſe hanc concipere) Mentem autem vel Animam quod idem eſt, illud tantùm voco per quod cogito hujuſqueconſcius fio, nihilque aliud de eâ novimus, niſi quod corpori ita uniatur (res certè quæ omnem humanum conceptum in æternum ſuperabit!) ut ab eô moveri illudque etiam movere queat. Quod autem per corpus moveatur, demonſtrant Senſus Externi. qui eam aſſiduè in cogitatione ejus variare faciunt, dum fiunt; diciturque tum Anima pati. Agit autem & ipſa Anima in ſenſuum Internorum, ſive à cauſâ, externâ ſ. ab internâ productorum, exercitatione: cogitationis verò mutatio, eſt propriè Animæ paſſio. Agit & iterum Anima, dum alicujus rei conſcia, ſive cogitans, ex hac cauſâ Muſculos quoſdam in certum finem movet, dirigit, iterumque ſedare facit: qui equidem Motus, ſi inſciâ Mente contingunt, tum mutatô nomine, non ampliùs Voluntarii, ſed Epileptici vel Spaſmodici nuncupantur.

Hiſce omnes Animæ abſolvuntur Actiones, Paſſiones; quæ quantum humano ingenio innoteſcit, niſi illa corpori cuidam uniatur, non contingunt: unita Corpori dici ſolet, quamdiu Organa per quæ (modô nobis planè incognitô)

cognitô) à Corpore mutari, illudve mutare, poteſt, in eâ adhuc, quâ illud perſolvant, diſpoſitione ſubſiſtunt. Innumeris enim conſtat obſervationibus, quod ſi Organa, quibus talem cum Corpore nexum habet, ut illud mutare queat, lædantur, nullum, qui inde pendere ſolebat, motum fore. Tum etiam novimus, quod, Organis illis, per quæ Senſus Externi ei communicari ſolent, deſtructis, de iis illa tum nunquam poſſit formare Ideam. Senſus interni etiam à motu quôdam Corporis internô in Animâ noſtrâ ut excitentur neceſſum eſt; omni quippe ceſſante in Machinâ noſtrâ, motu, Organis licèt integris, nulla in Mente naſcitur Idea. An verò jam per ſe abſque Corpore cogitare h. e. agere vel pati poſſit Anima, certè ignoramus omnes, ſaltem nobis illud aſſerere non licet, cùm hujus, nullô unquam Experimentô conſcii facti ſimus: ex Sacrâ autem Revelatione ſummâ veneratione in perpetuum venerandâ affirmare illud quidem audemus, ſed nobis hujus rei quaſdam dari Ideas, unde Ratiocinium inſtituere, ut plurimi tantô molimine faciunt, poſſemus, negamus: unico quippe DEO notum eſt? quam ſibi ſoli gloriam ut ſervet æquum erit.*

A X I O M A T A,

in omni conſideratione Motuum perpendenda, ergo & hic annotanda.

1.

Quæ res non congruunt, ſive eandem in Intellectu *non excitant* Ideam, *nec ſimiles neque eædem ſunt; & contra.*

2.

Omnis mutatio corpori naturali inducta ab agente externo procedit.

3.

Quæ duæ res ita inter ſe connexæ ſunt, ut ſeſe perpetuò comitentur, & quarum unâ mutatâ, altera quoque ſimiliter mutetur vel tollatur; vel harum una alterius cauſa eſt, vel utraque ab eâdem cauſâ communi provenit.

4.

Æquales vires & contrariæ in ſe mutuo agentes, ſeſe deſtruunt, & mutuum Effectum tollunt.

5. *Ab*

5.

Ab inæqualibus & contrariis viribus producitur motus æquipollens exceſſui præpollentis.

6.

Æquipollens ſi vel augeatur vel contrarium minuatur, fit præpollens.

Propoſitio *ſeu* Poſtulatum Primum.

Vita *dicitur in animale quôcunque adeſſe, quamdiu motus adhuc aliquis in ejus totô corpore, vel in parte tantùm quâdam reperitur; & motus tantùm quidam ſenſibilis in animale, vivum à mortuô diſtinguit.*

Ad omnium certè mortalium, hocce ut mihi concedatur Datum, provoco conſcientiam; quandoque & quamdiu Hominem vivum à Cadavere diſtinguunt, ut mihi indicent, rogo? ſi equidem illum ambulare, labores exercêre, currere, ſaltare, equitare vident, Vivum & maximè à Cadavere remotum facilè pronuntiabunt: aſt nedum violentos hoſce motus, ut Vivus à Mortuô diſtinguatur, abſolutè expeti, ipſe vulgi teſtabitur clamor, quum abſque ullô Artuum, Membrorum motu, abſque ullô ſ. externô, ſ. internô perceptibili ſenſu decumbentem Hominem, modò aliquis adhuc-dum in eô Motus vel motus effectus obſervari poſſit, Vivum adhuc, Vitamque in eô præſentem hactenus, exclamet. Neque tamen in Cadavere, ex hocce noſtrô Aſſumtô, equô, curru, navi &c. vectô; neque à Vermibus in Cadavere ſeſe moventibus; nec minùs ab Aëre, inter quaſdam contractas partes adhuc latitante, rarefactô, ſeſe expedire conante & motum excitante, Vitam adeſſe exiſtimes, ab ipſis diſce Idiotis, qui, modò ſciant ab hujusmodi externâ cauſâ motum excitari, Vitam in eô corpore aſſignare non audent. Patet igitur inter Mortem & Vitam nos nullam profectò noſſe differentiam, quàm Motum & ejus omnimodam ceſſationem, ex quibus ilicò Homo vel vivus vel mortuus enunciatur: quique Motus, ut ut ambiguus eſſe poſſit, nil refert; quippe tum Medici ingenioſi curâ & judiciô opus eſt, ut an ex Vitæ cauſâ nec ne ſequatur, diſtinguere queat. Illud verò jam mihi, ex Aſſumtô, ſi regeras, Horologium motum vivum dici poſſe, certè pro me militabit, quum inde hoc boni in me reſultet, quod mihi concedas, ubi Motus, ibi Vita: quare mihi tum unicè demonſtrandum reſtabit, Motum, unde Vita Animalis, aliis

 Organis

Organis, artificioſiùs longè ſubordinatis, quàm motus unde Horologii aliarumve Machinularum Vita pendet, exerceri.

Atqui ex hiſce jam, puto, liquidò conſtat *Vitæ ſignum unicum & individuum Motum* eſſe; quod igitur concedendum.

Propoſitio *ſeu* Poſtulatum Secundum.

Motus qui in Animali corpore præſentes, ſub ſenſus cadunt (hincque φαινόμενα dicuntur) & Vitam deſignant; Functiones non ſunt Animæ; ſed Actiones modò partium quarundam corpus Animale conſtituentium: ſuntque tantùm Motus purè Mechanici, & hi Motus ipſa ſolummodò Vita ſunt.

Quum Animæ & Corporis variæ ſint proprietates, ſive, quod idem eſt, Anima nullam aliam in Intellectu noſtrô quàm Cogitationis Ideam; Corpus verò præter extenſionis adhuc impenetrabilitatis, mobilitatis Ideam ponat; igitur (Ax. 1.) non congruunt; ergo non ſunt ejusdem Naturæ; quare & varios producent Effectus, ubi concurrent; verùm in Homine ſanô utraque juncta reperiuntur, igitur in eô utriusque aderunt Effectus. Hinc dicimus; ſi Functiones Animæ, & Effectus ex ejus præſentiâ ſubſequentes, tantùm ſunt, quæ (Defin. 9.) traduntur, & præter hæc adhuc alia in corpore Phænomena, illis ſ. abſentibus, ſ. præſentibus, reperiuntur; igitur (Ax. 3.) horum cauſâ neutiquam Anima haberi poterit. Sed in ſomnô profundô, Apoplexiâ ſimilive morbô, abeſt Anima, ſive quod idem eſt, ejus effectus (Defin. 9.) neutiquam adſunt, (unde certè pro nihilô tum reſpectu iſtius corporis haberi debet, quum ejus præſentiam à poſteriore ſive ex Effectibus illis (Defin. 9.) aſſignare tantùm valeamus) remanentibus interim certis quibusdam Phænomenis, certis quibusdam motibus, qui nobis Vitam (ex Poſtul. 1.) adhuc certò adeſſe deſignant. quare ſequitur Functiones Vitales (Defin. 7.) ab Animalibus (Defin. 9.) non pendêre, ſimulque Vitam abſque Animâ ſubſiſtere poſſe.

Verùm (ex Defin. 5.) Solida & Fluida corpus conſtituunt, neque Senſibus externis ſenſibilia alia, haud minùs ac in totâ rerum naturâ cognitâ, in eô reperiuntur: adeoque Motus in nobis contingentes, quiq; pro cauſâ incitante Animam non admittunt, tantùm inter illa Solida & Fluida exercentur, quæ in ſe mutuo irruentia, ſeſe mutuo (Ax. 2.) movent: verùm ſunt corpora; igitur (ex Defin. 2.) Motus Vitam in corpore deſignantes, Motus purè Mechanici ſunt. Sed Motus quum à corpore abeſt, nulla datur vita (ex Poſtul. 1.); ergo certi illi Mechanici

chanici Motus Vitam aſſignantes, ſunt (Ax. 3.) cauſa Vitæ, ſive, quod idem eſt, Vita eſt Effectus horum Motuum: atqui cauſa & effectus tam firmô nectuntur vinculô, ut unius ideâ perceptâ, non debeat non immediatè alterius in intellectu quoque idea excitari, adeo ut quaſi ſub unâ ferè comprehendi poſſe ideâ videantur; quare illi Motus qui Vitam in nobis aſſignant ipſa ſolummodò Vita ſunt; ut poſtulavimus.

Propoſitio *ſeu* Poſtulatum Tertium.

Motus Cordis & Arteriarum, Pulſus; motus Pulmonum, Reſpiratio; horumque Effectus ſanguinis circumvolutio, Calor circa Cor & Pulmones; Functionem Vitalem adhuc exerceri nos docent; Vitam hactenus præſentem nobis deſignant; neque ex aliis ullis Medico conſtat de Motu in Animale Vitam conſtituente, proin de Vitâ ipſâ.

Obſervat vulgus certos in corpore Motus; Vitam hinc adeſſe clamat, horum tamen naturam ignorat, cauſæ ipſum latent, deprehenſis acquieſcit, quum ulterior inquiſitio ipſi impoſſibilis ſit, neque ipſum deceat. Medicus autem, cujus res committitur curis, ſentit pulſum in corporis quâdam parte, novit ille Syſtolen & Diaſtolen Arteriarum eſſe; unde ex ſuâ acquiſitâ Scientiâ concludit, Cor adhuc propellere ſanguinem, illudque pro-in ſimul quoque moveri: motum circa Thoracem cùm videt, illum à Coſtarum diſtenſione produci, hancque extenſionem Pulmonum certò ſequi novit. quæ omnia cùm non ſine attritu contingant, abſolutè ponunt quendam calorem, præſertim circa partes ubi attritus ultimò ſupererit percipiendum. Hiſce tum aſſumtis Motibus ſic argumentatur; plurimi quidem præter hoſce adſunt in corpore motus, verùm aliis omnibus ſublatis, hunc Cordis Motum unde Arteriarum pulſus & Circulatio ſaltem quædam, tanquam primi Effectus pendent; tum Reſpirationem illam adhuc ſupereſſe poſſe; hiſce verò ſublatis, reliquos omnes nunquam adeſſe poſſe, certis quibusdam experimentis novi: quare certò nunquam in Animale, niſi Cordis & Reſpirationis vel ſaltem Cordis motus adſit, aderit motus; ſed ubi nullus motus in Animale ibi nulla Vita (ex Poſtul. 1.); igitur hic motus Cordis ejusque effectus, & reſpiratio ejuſque Effectus niſi adſint, non aderit Vita; præſtò verò ſi fuerint, præſtò erit Vita; ergo hi Motus tantummodò nos Vitam ejusque præſentiam docent. Quare ſi illi motus præſentes tantùm mihi Vitam indicant, ergo ex iis ſolummodo novi, quinam ſunt Motus in Animale Vitam conſtituentes: ſed hi Motus ſunt

ipſa Vita (ex Poſtul. 11.), ergo his Motibus tantùm novi Vitam ipſam: ut aſſumſimus.

Unde liquet, quod, ſi horum motuum cauſam habeamus perſpectam, tum & Vitæ cauſa nobis cognita eſſe poterit: quod hìc tentare jam aggredimur.

THEOREMA. I.

Cor, omni proprietate Muſculus, eo momentô, quo Sinus & Cavitates ejus laxantur, Auriculæ verò contrahuntur, mucrone eô tempore à baſi recedente, ſanguinem ex Venâ Cavâ & Venâ Pulmonali recipiens; & eô momentô, quô Sinus & Cavitates ejus contrahuntur, Auriculæ verò laxantur, mucrone eôdem tempore ad baſin accedente, ſanguinem ex ſuis cavis in Arteriam Pulmonalem & Arteriam Aortam propellens, cauſa eſt omnium motuum Vitalium, proinde cauſa Vitæ primaria in corpore humanô perfectô.

Iſtius maximè admirabilis omniumque animum, quô meliùs illud animô comprehenderint, in ſtuporem pertrahens, totius corporis Organum, mirabilem illam, dico, Cordis machinam, ſi ſemel intellexeris, brevì in intellectum venies eorum omnium, quæ ac tot ſtupenda ſæpe in corpore humanô admiratus es! non tantùm! ſed & Propoſitionis noſtræ intellectus illius ſtructuræ cognitionem cùm ponat, hanc ergo mecum paucis expendas! Deſtructis & remotis iis, quæ tanquam clauſtra externis viribus inexpugnabilia, cariſſima illa vitæ defendunt inſtrumenta; Thoracis tum tibi inviſere licebit penetralia, & in ejus mediô Cor tibi in conſpectum veniet, figuram externam eandem ac Pini fructus exhibens, cujus ſitum in homine perfectô talem reperies, ut ejus mucro verſus lævam papillam, & baſis mediæ Thoracis parti affixa, ejus tamen dextri lateris ſuperiorem utcunque partem ſpectet. Puncta ejus fixa, quibus ſuſpenditur & fulcitur mecum perluſtrare ſi libuerit, en! quatuor quidem ſunt, quibus adhæret primaria Vaſa, ſed quintum addere ſuſpenſorium Jubet, Pericardium puta; eſt enim *Pericardium haud aliud, quàm Membrana Cordi tantùm circa Baſin accreta, cæterùm ſaccum firmum, denſum, quô totum Cor abſconditur formans, ex Mediaſtinô,* quod Pleuræ eſt productio, *originem ducens, ejuſque ope Diaphragmati, parte inferiore adhærens:* ut itaque Pleura omnibus partibus Thorace contentis, ſic & Pericardium, quod mediante Mediaſtinô Pleuræ vera eſt productio, non modò Cordis baſi, tum Diaphragmati, ut

ut diximus, ſed & vaſis Cor ſuſtinentibus reliquiſque Pleuræ appendicibus, accreſcit; hincque alterum Cordis ſuſtentaculum, ne in hanc illamve ſc. quôcunque corporis motu dilabatur partem inſerviens, nobis erit, in ſequentibus alios peregregios ejus expoſituris uſus. Quatuor illa, tanquam Cordis fulcra, memorata vaſa ſunt, α. Arteria magna, reliquarum totius corporis arteriarum, Pulmonalem arteriam, Venamque portarum arteriæ munere fungentem, ſi exceperis, fons & origo; hæc nonne Axillaribus arteriis, Carotidi uni, quæ ſuis tum partibus, tum Aortæ deſcendenti, ſiniſtræ parti laterali vertebrarum Thoracis affixæ, adhæret? hæc itaque tendini Cordis ſiniſtræ partis continua; totque ſuffulta partibus, concipe, quàm firmiter corpori Cor noſtrum affigatur! β. Arteria Pulmonalis, tendinis Cordis dextræ partis continuitas, illud; quod etiam, γ. Vena Pulmonalis, ſiniſtræ Cordis parti, mediante Auriculâ ſiniſtrâ, implantata, facit; Pulmonibus affigit; qui quàm firmè aliis partibus adhæreant, te docet anatomica corporis contemplatio. Verùm δ. accedit Venæ cavæ truncus uterque ad partem Cordis dextram in unum abeuns, Cordique interveniente auriculâ inſertus, illudque mediantibus ſuis fulcimentis, quorum Vena *ἀζύγ⊗* unum, ſuſtinens. Sint igitur jam tibi illa, quibus Cor ſuſpenſum hæret vaſa perſpecta, & Pericardium, quô ſuſtinetur & involvitur, dimoveas; Cordis jam ipſa ſubſtantia tibi intuenda veniet; quæ ilico *Muſculus* apparebit, *in apice ſuô liber*, *magnâ vaſorum copiâ circumfuſus*, *tenui Membranâ ſuccinctus*; *ſed*, quod poſt ejus devolutionem tantùm reperies, *eſt Muſculus cavus inque binas cavitates ſeptô quôdam interjectô diſtinctus*, *quod ſeptum*, *quique cavitatum limites ſeu parietes*, *ingenti numerô fibrarum variè poſitarum*, *exoriuntur*, quas ſic perluſtra! avulſâ Cor immediatè cingente membranâ adipoſâ admodum, notatô ſimul ad Cordis baſin tendine craſſô, ecce! quàm egregiè inde exeat ſeries quædam fibrarum, quas *Longitudinales* vocarunt eô, quòd ab omni parte hujus tendinis externâ exeuntes verſus Cordis apicem in longum productæ, rectâ quaſi deſcendunt, quô perventæ, circa eundem apicem inflectuntur verſus alteram Cordis partem, & rectà rurſus adſcendentes, vel ſubjectis fibris, vel iſtius jam tendinis parti externæ inſeruntur: en! ſeries Cordis fibrarum externa, *communis* dicta ideo, quòd utramque Cordis cavitatem circumcingat; notaque ſimul, quòd quamvis hocce fibrarum ſtratum tenue ſatis ſit, tamen dextræ cavitati majorem fibrarum ſeriem, quàm ſiniſtræ, quæ hiſce vix prædita, tribuat. Alterius fibrarum ſeriei, utrique cavitati itidem *communis* decuſſum no-

viſſe ſi deſideras, ſcias primò eam eſſe duplicem, externam nempe atque internam; externam ab origine ſuâ, quæ in tendinibus ſiniſtræ cavitatis propriè eſt, inveſtigare incipias, illaque tum obliquè à ſiniſtrâ ad dextram verſus apicem Cordis deſcendendô te deducet, ſed adeo obliquô fibrarum decurſu, ut multæ ad apicem quidem minùs pertingant, aliæ ad apicem uſque omnino protractæ circa illum ſpiraliter intorqueantur, unde *Spirales* dictæ; reliquis altiùs jam retorſis; quas omnes eouſque ubi concomitatus fueris, videbis eas, hôc turbine factô, obliquè iterum omnes adſcendere, &, oppoſitione diametrali, alteri parti horum tendinum unde ortum traxerant ſuum, ſeſe affigere, ſicque exactè ſiniſtram ambire cavitatem; ſed nedum hìc earum tibi finis erit, verùm hôcce percurſô itinere, redeunt quaſi in ſe, deſcendunt iterum cavitati ſiniſtræ applicatæ (unde jam *Septi* craſſities formari incipit, quod proinde ſiniſtræ cavitatis eſt) & retortæ, iterum ſurſum obliquè adſcendunt & dextræ cavitatis tendinibus jam inſeruntur, quam itaque ſic formare incipiunt: hiſce jam adde partem harum ſpiralium fibrarum, quæ, *reliquis breviores, ubi medium Cordis ambitum extra attigerunt, inſtar arcus reflexi ſtatim incurvantur, & in tendinem alterius lateris & cavitatis obliquô ductu inſeruntur, fibriſque carneis hinc inde communicatis quaſi arreptis invicem manibus ſibi mutuo ſuccurrunt*, qui communis fibrarum ubique nexus eſt. Internam ſeriem dictô modô ſi proſequaris, à dextrâ verſus ſiniſtram incipiendô, & ea tibi palam reddi poterit; videbiſque hanc præcedentem decuſſantem, eique intortam & implicatam, duplicem ſic helicem cum præcedenti formantem, oppoſitô tandem planè modô dextræ cavitati applicari, quæ ergo non propriè Cor quoddam, ſed Cordis appendix ſeu adnatus erit Sacculus, hujuſmodi etiam ſpiralibus externis & internis fibris à ſiniſtrâ cavitate ſuperfluis, enatus; proinde dextrum Cor vocari ſolitus: & hæc ad utriuſque Cordis complendam cavitatem concurrunt. Sed & hôc artificioſô opere minimè contenta alma rerum natura, mirabile adhuc quid in ſiniſtrâ fabrefecit cavitate, quô dextram, ex inimitabili ſuâ induſtriâ, fruſtatam voluit; remotis quippe utriuſque fibrarum expoſitis ſtratis, utrique cavitati communibus, reperies ſtratum fibrarum ſiniſtræ tantùm cavitati peculiare, iterum externis interniſque conſtans fibris, quæ ita ſe habent, ut una v. g. fibra ab exteriore parte tendinis ſiniſtræ cavitatis exorta, ſpiraliter & in turbinem ad Cordis apicem devolvatur, ibique tum helicis inſtar intorqueatur, ſeque ipſam & alias decuſſet, & obliquè verſus tendinem appropinquando

dô iterum, ſub aliis recondita fibris, quaſi Græcorum ɤ conſtituat, huicque tendini jam parte interiore, è diametrô illi loco unde externè exorta fuerat ſe inſerat, vel in columnas fibroſas Cordis cavitati contentas, unde mediantibus valvulis iterum in tendinem, deſinat: altera verò internè exorta ſimili planè viâ decurrendô exactè iterum parti exteriori, è diametrô huic loco unde internè exorta fuerat oppoſitæ, ſe affigit: Concipe jam ex omni imaginabili punctô, poſt exortum præcedentium ſpiralium fibrarum, in ſiniſtræ cavitatis tendinibus utriſque vacuô relictô, hujusmodi fibras ſemet ipſas & alias infernè, & circa baſin alias decuſſantes, oppoſitiſque punctis affixas, interque eas quaſdam ejuſdem naturæ implicatas & intortas, ut totius ſtructuræ ſic firmior ſit compages, exoriri; & habebis numerum fibrarum *Helicalium* imaginationem ferè excedentem, & non ad aliquot millia, ſed millionum millia fortè accedentem, quibus conſtituitur cavitas Cordis ſiniſtra, exinde unum ſingulare Cor facilè habenda, propriô ſuô ſeptô ab alterâ cavitate diſtinctum.

Ex hiſce jam devolutis, illa, Cor vocari ſolita, exſurgit Machina, cujus clarior tibi in intellectu, ſi ea iterum recomponas formabitur idea; conſiderandô ſc. priùs ſtructuram fibrarum, unde Cor ſiniſtrum, helicalium; iis tum demum fibras ſpirales ſuperimponas, quæ ſimul revolutione ſuâ fibras ſpirales dextri Cordis dabunt; quibus omnibus tandem longitudinales utraque Corda, præſertim verò dextrum, cingentes fibras applicato, & tibi conſtabit homini duplex eſſe Cor; unum, facilitatis ergo, ſæpe appellandum.

Sed nullius momenti neque ullius uſus fuiſſet tota illa, inimitabilis quamvis & egregia expoſita ſtructura, niſi ſequentia adjunxiſſet ſummus rerum Conditor inſtrumenta. *A' parte Cordis dextrâ, ubi truncus venæ Cavæ deſcendentis truncuſque venæ Cavæ adſcendentis in unum abeunt, mox exinde ſaccus, cui ingens muſculus apponitur Sinus venoſus* dictus exoritur; ſimilis ſaccus muſculoſus ad Cordis latus ſiniſtrum, ex concurſu venarum Pulmonalium enatus, reperitur; hos autem ne vilioris effectus, ſed ingentis neceſſitatis exiſtimes! horùm primus in auriculam dextri Cordis, alter in auriculam ſiniſtri Cordis ipſi appoſitam, tantùm liquidum ſuum contentum evacuare poteſt: ſunt autem ambæ hæ *Auriculæ* (priore ultimâ paulò majore, relativè ad ſuorum Cordum orificia, quæ in eâdem ferè ſunt ratione) *corpora nervoſa, fibroſa, carnoſa*; *intus ingenti numerô columnarum fibroſarum majorum, minorum, plurimas criptas multaque cava conſtituentium, ſcatentia*;

tia; *muſculoſa*, *duplici fibrarum ſerie*, *ſed tantùm longitudinalium*, *contractilia*; *duplici quoque tendine*, *ad baſin nempe Cordis unô*, *alterô in fine Sinus venoſi ad Cavam & Pulmonalem venam exiſtente*, *donata.* Ex harum Auriculâ dextrâ via modò patet in Cor dextrum, per tendinem annularem, non rotundum potius ellipticum, ibi baſi Cordis appoſitum, cui tres accreſcunt Membranæ mobiles, introſpectantes, *Tricuſpidales valvulæ* à fig. dictæ, fibris tendinoſis, columnis carneis & parietibus internis hujus Cordis, parti earum mobili oppoſitis, affixæ, ingreſſum ex dictâ Auriculâ, partibus earum mobilibus ab invicem remotis, in Cor concedentes, regreſſum verò ex eô, partibus mobilibus ad ſe invicem applicatis, denegantes; ut per injectiones, & ex fabricæ anatomico-mechanicâ contemplatione conſtitit: ſed ex eô Corde egreſſus tum conceditur per tendinem rotundum, baſi appoſitum, in Pulmonalem hiantem arteriam, cui tres affiguntur ſacciformes fig. *Semilunares valvulæ*, regreſſum in Cor minimè concedentes. Ex Auriculâ modò deſcriptâ ſiniſtrâ aditus eſt in Cor ſiniſtrum, per alium irregularis fig. tendinem, cui hæc applicatur Auricula, hujus Cordis baſi appoſitum, cujuſque ad ingreſſum duæ modò ſe præbent valvulæ, ſed Tricuſpidalibus majores, ex fig. ſuâ *Mitrales* dictæ, eôdem modô ac Tricuſpidales oppoſitis parietibus annexæ, refluxui itidem ex Corde ſeſe opponentes: aſt ex eô quoque per tendinem circularem ad initium Aortæ poſitum in eam datur egreſſus; verùm & ibi, ac in initiô Pulmonalis Arter. tres Valvulas ſemilunares, in eundem uſum conſtructas, invenies. Immediatè ſupra haſce ultimas Valvulas, in initiô Aortæ arteriæ, duo reperies foramina non omnino è diametrô ſibi mutuo oppoſita, quæ patentia oſtia Coronariarum arter. eſſe ſcias, hæque ibi enatæ, tum pergentes, junguntur, totamque Cordis baſin arterioſô circumdant circulô, ex quô tum infiniti rami in Cordis deſcendunt ſubſtantiam; fibroſæ intermiſcentur ſtructuræ, infinitiſque junguntur anaſtomoſibus, liquidumque receptum, extremis quibuſdam Arterioſis vaſculis, in Cordis ipſa cava, ſed parvâ copiâ; maximâ verò parte ex ſuis in venas Coronarias propellunt finibus; ex quibus in dextrum venoſum tranſmittitur Sinum. Hæc de Cordis ſtructurâ, de quâ ulteriùs conſule, de eâ quæ prodidit magnus ille *R. LOWER*, in hac hiſtoriâ omnium optimus; quæ autem nonnulla de vaſis Cordis poſtea inventa ſunt videantur in ſcriptis *R. VIEUSSENS* & *F. RHUYCH*, ingenioſis ſuis ubique famâ jam divulgatis injectionibus, & indefeſſô ſuô labore plurimum de Medicinâ meriti.

Ex

Ex hiſce itaque expoſitis liquet, ſex dari loca, tam circa Cor quàm in eô ipſô, ſingulô momentô mutabilia & liquidum; quod *Sanguinem* eique varia miſta eſſe, docuit vivorum animalium diſſectio; tranſmittere apta: totumque hunc apparatum in Vitæ noſtræ gratiam compoſitum ex ſequentibus facilè rem conſideranti patet. Vivorum anatomica inſpectio, ligaturæ, injectiones, mucronis Cordis abſciſſio, docuere, quod eô momentô, quô mucro Cordis à baſi recedit, eôdem momentô ſanguis in utraque Cordis cava influat; ſi quippe, parallelâ ſectione ad baſin, Cor per medium abſcindatur, utraque ejus ſe manifeſtabunt cava; ſed, erectô tum Corde ne affluxurus ſanguis per vulnus effluat, eô momentô, quô iſtius Cordis cavitatum latera ſeu fibræ flacceſcunt, molleſcunt, elongantur, replentur ſanguine illa cava; docet inſpectio; laxatô eôdem tempore, quod nudus quoque oculi ſenſus docet, utrôque tum dextrô tum ſiniſtrô venoſô ſinu; contrahente ſeſe è contra utrâque Auriculâ; quod idem autopſiâ in vivis diſſectis patet: ſed in dicta cava nihil niſi ex Auriculis influere poteſt, docet ſtructura; verùm Auriculæ tantùm à Sinibus recipiunt, docent injectiones & ligaturæ inter Sinus & Auriculas poſitæ; Sinus autem cruorem ſuum tum à Cavâ tum à Pulmonali Venâ modò recipiunt; ergo cùm Sinus & cavitates Cordis flacceſcunt, contrahentibus ſeſe Auriculis, Cor ſanguinem ex Cavâ & Pulmonali venâ recipit. Hiſce ita peractis; remanente ſtructurâ eâdem in integrô, eôdem ſeſe exhibente liquidô, eædem momentô poſt aderunt cauſæ, iidem ergo ſubſequentur effectus, ſive, quod idem eſt, momentô poſt iterum debebit Cor repleri; verùm ut impleatur, priùs depleri debet, & naturaliter quoque hæc depletio immediatè repletioni ſuccedit; quum ſc. poſt dictam Cordis elongationem, flacciditatem &c. ilico ſubſequatur mucronis, per medium iſtius deſciſſi Cordis, verſus baſin appropinquatio, laterum cavitatum tumor, horum craſſitiei augmentum, ipſarum cavitatum arctatio, quod in immiſſum digitum validâ preſſio te docebit: interimque ſimul uterque contrahitur venoſus Sinus, utrâque flacceſcente Auriculâ, eôque momentô h. e. nullâ remorâ, nullô diſcrimine intermiſſô, ſanguis, momentô præcedente impulſus, jam validâ vi per utrumque vulneratum expellitur cavum; Corde verò integrô relictô, eôdemque in ſtatu exiſtente, inflictiſque in Pulmonali & Aortâ arteriâ vulneribus, per ea ſanguis magnô projicitur impetu; neque itidem, cùm depleri Cor debuerit, alius ſanguini quàm per hæc vaſa poterat concedi exitus; docuit ſtructura, teſtantur ligaturæ ſupra

C Cor

Cor poſitæ; patetque ſimul aſſerti veritas. Verùm tertiò dicimus, cùm hæc Cor peragit, ſimul *Vitæ cauſa primaria eſt*; Poſtul. primò evincitur vitam noſtram unicè in motu conſiſtere, Poſtul. tertiò determinati ſunt hi motus, quibus apud omnes vita præſens aſſignatur, ſenſu medicô; ſed en! poſitis dictis iis reciprocis Sinuum, Auricularum, & Cavitatum Cordis motibus, etiam in animale unâ parte Thoracis apertô, in æternum aderit Arteriarum Pulſus; ergo & Sanguinis circulatio; tempore enim contractilitatis cavitatum, pellitur cruor in Arterias; ſupererit & unius lateris reſpiratio; ergo tamdiu perſiſtent motus vitales, horumque effectus Calor major minorve eos concomitabitur ſemper; quibus proinde perdurantibus, animale quamvìs integrô, ut nihil de Cordis motu oculo appareat, motum illum Cordis adhucdum perennare concludere cogimur: ſublatis enim è contra hiſce Sinuum, Auricularum & cavitatum Cordis reciprocis motibus, nullus ampliùs eorum motuum (Poſt. III.) aderit: fac, ut cuidam animali, jam abſit illa Sinuum & cavitatum Cordis, poſt prægreſſam ſpontaneam laxitatem, contractio; eôdem illô momentô fruſtrà inquires in arteriarum Pulſum, ſive, quod idem eſt, eô momentô ceſſabit Sanguinis circulatio, eôdem quoque momentô omnis ceſſabit Reſpiratio; & ne ſemel quidem ampliùs elevabuntur coſtæ, niſi Cordis ea redierit de novô contractio; ſed illi motus ſemper, exceptô Cordis motu, ultimi ſunt in corpore motus; his ergo ablatis nullus ſuperſtes motus erit; ſed ubi nullus motus ibi mors (ex Poſt. I. & III.); ergo Cordis ceſſante contractione, nulla vita: verùm reſpirationem modò tollas, tamen adhuc pro tempore motus reliqui vitales (Poſt. III.) perdurant, pulſabit adhuc Cor, circulabitur utcunque ſanguis; patet in animale apertô Thorace; reliquos quoſcunque tollas motus, Cor ſemper adhuc pro tempore movebitur, ipſum tollas Cerebellum, Cor nihilominùs palpitandô ſeſe adhuc contrahet; patet in Corde ex Thorace avulſô; ſed unum Cordis tollas motum, ne reliquorum unus momentô poſtea ſupererit. Si ergo, quantùm humano intellectui perceptibile eſt, illa quorundam motuum primaria cauſa ſit, quæ præſens (Ax. 3.) motus præſentes ponit, abſens verò illorum motuum ilico omnimodam ceſſationem inducat; verum erit quod propoſuimus.

Aſt eô tenore, hiſce organis, in Homine tantùm & quibuſdam aliis Animalibus, non omnibus equidem, hæc omnia contingere ſcito; & quidem in Homine perfectô; in nondum perfectô autem neque natô,

ut in Carinâ Malpighianâ Hominis rudimentô, & in non reſpirante in uterô, aliô tramite hæc procedunt; quod hìc loci ut exponatur, omnino vetat limitum anguſtia. Unicè hìc enim Hominem natum, tanquam unicum, utpote totius naturæ digniſſimum, noſtræ Artis immediatum ſubjectum, reſpicimus.

Corollarium 1.

Poſitis illis Sinuum, Auricularum & Ventriculorum Cordis Cavitatibus; ea, ut Animal eſſe & conſervari poſſet, earum Muſculorum fabrica & diſpoſitio ut eſſet, neceſſum fuit, quâ non continuè ſed alternè; verùm ita alternè contrahantur & reſtituantur, ut quô tempore contrahantur Muſculi Sinuum & Ventriculorum, reſtituantur ſeu in contractionem jam non veniant Muſculi Auricularum; & hi contrahantur, quum illi reſtituuntur. & neceſſitas Sinuum & Auricularum exponitur.

Si enim illi Muſculi Sinuum, Auricularum & Ventricul. Cordis, in perpetuâ contractione permanêrent, igitur Sinus, Auriculæ & Corda in perpetuâ occluſione eſſent; adeoque neque intrà eos, neque per eos agi Cruor poſſet; ſed ab hôc tranſitu pendet Vita (ex Th. 1.); quare patet neceſſitas hujus facti, quô alternè contrahantur illi Muſculi; verùm ita quidem contrahantur, ut, contractis quibuſdam, reſolvantur alii; & viciſſim. Eſto enim, ſi poſſibile, id, ut hôc momentô Muſculi Sinuum, Auricul., & Ventricul. Cordis ſimul in contractionem veniant, igitur cavitates Sinuum, Auricul., & Cordis eôdem tempore conſtringuntur, eôdem ergo tempore occluduntur; hinc ſi poſueris ante illam contractionem, laxatis Muſculis Sinuum, Auricul., & Ventricul. Cordis, repletos fuiſſe Sinus à Sanguine ex Venis adductô; hôcce jam contractionis momentô depleri verſus Auriculas non poterunt, nam eôdem hôc tempore ſunt contractæ, ex hypotheſi, & occluſæ; neque in Venas regurgitare poterunt, obſtant quippe in Venis valvulæ; ſed quando Sanguis ex Sinibus protrudi nequit, non poſſunt eorum Muſculi contrahi; adeoque quoties Muſculi Sinuum, & Auricularum Cordis eôdem tempore contrahuntur, eô tempore oportet nihil in Sinibus contineri. idem erit, ſi ante dictam contractionem poſueris ſanguinem in Auriculis contineri. igitur eô tempore, quô Muſculi Sinuum, Auricularum, & Ventriculorum Cordis ſimul contrahuntur, eô momentô, ut nihil Sanguinis intrà Sinus & Auriculas Cordis contineretur neceſſe fuit. Quare ſi Muſculi Sinuum, Auricularum & Ven-

Ventriculorum Cordis eôdem momentô in contractionem venire potuiſſent, quod abſurdum eſſe demonſtravimus ex *BELLINO*, idem fuiſſet ac ſi in perpetuâ contractione permanſiſſent. Si enim exiſtimares, eô tempore quô ſimul iterum omnes hi Muſculi reſolvantur, eô tum momentô, unô ictu ex Venis in Cor pelli poſſe Sanguinem, certè falleris; quid enim tum provida natura iis omnibus Muſculis indiguiſſet? ſed præter hæc, omnis cauſa in Cor propellens pendet ab hiſce Muſculis, docet autopſia; & inde patet eorum Neceſſitas. Nam 1°. ut Sanguini ad Sinus circa Cor appulſo, & propriô motu, exceptô gravitatis, privato, nec diu quin concreſcat quieturo, hinc citò tranſituro, facultas motiva, quâ ex Sinibus hiſce in obliquas & contractas (ut inſpectio docet) proin reſiſtentes Auriculas, validiore vi, quàm eſt ea Sanguinem per Venas movens, propelli poſſet, ſuppeditaretur; opus fuit robuſtis fibris illos Sinus digitatim quaſi amplectentibus, & reactione ſuâ Sanguinem in Auriculas protrudentibus: eôdemque planè modô Auriculæ, vi Sanguinis ex Sinibus introtruſi, diſtentæ, reactione ſuarum fibrarum, ne diutinam moram ibi pateretur, illum ſuâ vi, quæ tantô major proviſa fuit, quô minimè lentus ille trajectus expetebatur, in Cordis cava projiciunt; verſus Sinus quippe, propriô tendine ibi poſitô in contractione ſibi viam occludentes ipſi, retropellere ſuum liquidum nequeunt. 2°. Si modò Auriculæ adfuiſſent, ex Venis, nullâ interpoſitâ machinulâ, Sanguinem recipientes; nulla facultas fuiſſet contractas Auriculas extendens & replens, interim dum Cor, ſeſe contrahendô, evacuatur; unde hac abſolutâ contractione, nihil præſtò fuiſſet in Auriculis, quô laxatum jam iterum Cor ſubitò replêri potuiſſet; quare fruſtrà iterum in contractionem veniſſet illud; ergo ſtatim quieviſſent omnia (ex Th. 1.) jam verò, eô tempore, quô contrahitur Cor & in Arterias diſtenſiles pellit, eôdem momentô Sinus quoque contrahuntur & in Auriculas tum diſtenſiles pellunt; adeoque nulla remora, nulla quies hìc obtinere poteſt, & perennabit motus, quamdiu viciſſitudinaria illa, inter Muſculos Sinuum, Auricularum, & Ventriculorum Cordis exercetur actio; quæ tanquam περιτίτυπον in rerum naturâ eſt, unde homo videt quomodo perpetuum mobile conſtruendum. 3°. Sanguis Sinuum, ut φυσιολογία corporis docet, in dextrô Sinu valdè crudus & minimè ſubactus eſt, tam propter novum continuò ferè adfluentem Chylum, quàm ob Lympham ubique in Venas, præcipuè autem hìc appellentem: in ſiniſtrô verò Sinu non ita crudus quidem, ob actionem Pulmonis jam perpeſſam, attamen

men nondum probè miſtus eſt, quatenus itidem ex variis diverſæ diametri Venis affluens: hinc in Sinibus illis conquaſſatur Sanguis & miſcetur; in Auriculis, ut ex earum ſtructurâ facilè patet, intimiùs miſcetur, & ſummopere internis fibroſis columnis dividitur; ut poſtea è Corde egreſſurus facilè per minima vaſa fluere poſſet. Quibus puto Sinuum & Auricularum neceſſitatem intelligi.

Corollarium 2.

Niſi ad orificia Ventriculorum Cordis infra Auriculas, deſcriptæ jàm adfuiſſent Valvulæ, inverſâ ilico viciſſitudinariâ illâ Sinuum, Auricularum & Ventriculorum Cordis contractione & reſtitutione, brevì, paucis abſolutis circulationibus, actum fuiſſet de Vitâ.

Quoniam illud de factô conſtat, Cordis cavitates contrahi, eô momentô, quô diſtendi poſſunt Auriculæ; interimque ſimul ſeſe contrahere Sinus; & Corde Sinibusque ſeſe contrahentibus ex iis expelli liquida; igitur illô cavitatum Cordis Sinuumque contractionis momentô protrudetur liquidum ex Corde p. in Arterias; quæ proin minùs, quàm ad validam Arteriarum diſtenſionem requiritur, recipient; & p. iterum in Auriculas, niſi alia determinans adfuerit cauſa; quæ profectò ſimplicitati naturæ legum adverſantur, quippe quæ nunquam duplici molimine dimidiatum effectum aſſequi tentabit, cùm requiſitus hìc totus effectus modò propulſio in Arterias ſit. aſt ultrò, eôdem quô hæcce contingunt momentô, tentabunt Sinus ſuum ſanguinem in Auriculas propellere, ſed quantum continent evacuare neutiquam poterunt, repletis jam à parte Cordis Auriculis; quare contrahentibus ſeſe jam Auriculis, reliquam partem expellere molientur Sinus, ergo palpitabunt ſive bis contrahentur, dum ſemel contrahentur Auriculæ; unde jam reciprocus ille motus inter Sinus, Auriculas & Cor invertitur. Verùm ſi non abſolutè deplentur, ut vidimus, Auriculæ, remanens pars diutiùs ſtagnabit; ſed repetitis nonnullis circulationibus aggregabitur jam multum in Sinibus, unde & nimis illi diſtenduntur ut contrahi poſtea queant, & aggregatus liquor ineptus redditur circulationi; deficiente verò eâ deficit Vita, (ex Th. 1.). Sed adorandus ille naturæ opifex, facilitatis ille Deus in omnibus ſuis operibus, ne ita inverteretur circulatio cauturus, poſuit illas tres Valvulas dictas ad Auriculam dextram, duas modò ad Auriculam ſiniſtram; quæ ibi ſufficiunt, quoniam illud Cordis Orificium alterô minùs circulare, quatenus inter Arte-

riam & Venam compreſſus, magis ad ellipticam accedit figuram: & ex harum valvularum ſtructurâ ſequitur illud, quod cùm elongatur Cor, fibræ quibus affiguntur ad inferiora illas deducant, unde Sanguis ex Auriculis eò momentô ſeſe contrahentibus facilè, patente jam illâ viâ, in Cor devolvitur: contrahente jam ſe Corde & ſurſum adſcendente ſanguine, cogitur fluere hydraulicâ lege juxta Cordis latera, quibus tanquam per plana inclinata ſurſum vehitur; quare infra valvulas ſeſe quaſi ſubducens eas ſurſum elevat, cedentibus ſimul earum fibris, eôdem tempore ſurſum vectis; igitur Valvulis illis priùs depreſſis, jam iterum ad ſe mutuo hac elevatione deductis, ſanguini ſurſum pulſo via occluditur; neque illas ſurſum in Auriculas, ut ſibi viam paret protrudere poterit; retinentur enim fibris lateribus oppoſitis affixis.

Corrollarium 3.

Quum illa Cordis contractio & relaxatio, totô Vitæ decurſu toties reiterari debeat, ita ut præter propter 4440 *ſingulâ horâ diei contingat; requirebatur, ut facilè ſubſiſtere ille motus, proinde & Vita perennare poſſet, aliquod Medium, impediens ne atteratur, exſiccetur, concreſcat mobile illud inſtrumentum: & illud medium eſt Pericardium & liquidum ejus; tum & ipſa Cordis pinguedo.*

Ab effectu non modò notum eſt, partes noſtri corporis, uti univerſæ rerum naturæ, ad ſe mutuo preſſas motaſque ita, ut continuò contactuum puncta mutentur, atteri, attritasque excoriari; excoriatas, vel & ab attritu excitatô calore exſiccatas, concreſcere: verùm & digitô quaſi nobis hoc alma natura monſtrare voluit, cùm ubique in noſtrô corpore, tum inter Muſculos, tum in juncturis Oſſium, tum in omnibus cavis inter ipſas partes molles, jam pinguedinem, jam liquidum ſebaceùm ex lymphâ & pinguedine, jam liquidum tenuius ſive lympham puram, hocque eô plus, quô partes plus motuum exercitationi ſubjiciuntur, interpoſuerit, quibus & mutuus attritus impeditur, & ipſe motus facilitatur. Quamcunque jam corporis partem conſiderari libuerit, nullam plus Cordis muſculô moveri deprehendes, tenuiſsimâ tantùm muſculari membranâ reſpectû aliorum muſculorum, ut liberior ejus eſſet motus, neque facilè ex attritu ad proprias Cordis partes occaleſceret, obductô: hinc ſuô tum etiam Pericardiô, quô ab attritu in vicinas partes Coſtas nempe & Pulmones conſervaretur, involvitur; illùdque in Vivis liquidum roriferùm tantùm, in Cadaveribus verò collectum

collectum & ad formam Gelatinæ ferè deductum continet; quô fit ne ad propriam ſuam membranaceam capſulam, diverſô ab ejus motu, quæ movetur, contereretur; qui contritus quamvìs haud adeo magnus fuiſſet, tamen propter tot repetitas vices plurimum Effectus habuiſſet. verùm & tum hoc liquidô humectantur, macerantur continuò, ut mobiliores maneant, Cordis fibræ; ipſumque ab exſiccatione, ne cum Pecardiô concreſcat, ſervatur. hocce jam liquidum non tantùm à Glandulis Pericardii affluit; verùm, quô partes magis flexiles eſſe debent, cô ex minoribus vaſis non modò conſtent (demonſtrantibus Mechanicis) oportet, ſed cavendum erit, ne illa vaſa concreſcant; quum concretæ minores partes rationem majoris tum habeant: quare continuò liquidô humectari debent: cujus veritatis exempla nobis cutis & membranæ omnes tradunt; inde & hæ ex infinitis punctis, quæ Vaſculoſa eſſe Microſcopia docuere, liquidum ſtillant. Cor autem iis omnibus quô mobilius quum ſit, cô flexilius requirebatur, eôque igitur plura hujusmodi puncta habebit; quæ fines erunt vaſculoſæ Arteriæ Coronariæ, liquidum illud ſtillantes, Pericardiô in finem propoſitum, coercendum, vaſculis reſorbentibus perpetuò, ne ſtagnandô putreſcat, iterum revehendum & per venam ἄζυγον Cordi reddendum.

Sed ultrò, Cordis Muſcularis Membrana, uti omnium Muſculorum, Veſiculis Pinguedinoſis (quæ nonnullis Veſiculæ nervoſæ videntur) ſcatet; hæque omnes oleoſâ replentur materie; quæ continuô Cordis motu expreſſa, inter fibras reliquô cum Sanguine decurrit, motumque ſervat & facilitat.

THEOREMA II.

Hac vi, quâ ſanguis, potentiâ Cordis motivâ, tempore contractionis ejus, ex eô in Aortam & Pulmonalem arteriam expellitur, recipit ille tantum impetus, ut omnibus reſiſtentiis, immenſis quamvìs, ſuperatis, Arterias extendere, Sanguinemque majoribus contentum Arteriis ad extrema & Viſcera omnia uſque, ſive ſurſum, ſive deorſum ſpectes, propellere valeat: ceſſante verò Cordis actione à ſuperatis prius reſiſtentiis facilè jam ſuperatur, & Arteriarum reactione quaquavorſum projicitur, inque minima ex Arteriis ubique oriunda Vaſa, Venaſque introtruditur.

Nemini hôc ævô, ex glorioſô *G. HARVEI* ſanguinis circulationis inventô, quo utiliùs & jucundiùs hactenus in Medecinâ nullum, ex-

ex omni quôcunque corporis punctô, ſanguinem per ſua vaſa, quamdiu Animal ſanum eſt, verſùs Cor vehi, eique infundi, receptumque iterum à Corde verſùs omnia corporis puncta propelli, liquidò non conſtat; & in eô Cor (Th. I.) interim dum hac actione, mirandô labore, vitam noſtram molitur, occupatum vidimus: huncque circulum nobis, ut Vitæ cauſæ, ejuſque perennitatis, illiuſque effectuum ſeu Phænomenωn (Poſt. 3.) ratio reddi queat, hôcce Theorem: jam aſſequi lubet. Omnem ſuum motum à Cordis motu ducere ſanguinem, anatomicis evicimus (Th. I.) experimentis; quum enim quieſcit Cor, etiamſi liquidô turgeat, ne gutta interim exibit, ſiſteturque omnis circulatio, unde liquet ſanguinem ſuâ vi non exire; ſed ubi exit nihil præter Cordis contractionem obſervatum fuit, quæ quoties adeſt effluit ſanguis; ergo vis quâ exit eſt tantum à Corde, (ex Axiom. 2. & 3.) ergo priùs fuit ea in Corde, dum contrahebatur, ergo quæcunque ea ſit vis, illam, à potentiâ Cordis motivâ, quæ ipſi ineſt tempore contractionis, habebit: quidnam autem in Corde ea vis ſit, hujus loci exponere nondum eſt; quàm enormis verò ſit, non ſine admiratione, conſiderandô obiter reſiſtentias, ſanguine impetu Cordis propulſô ſuperandas, quaſque re ipſâ ſanguis ille per arterias fluxurus patitur, intelliges; & hæ tibi apud *BORELLUM*, *BELLINUM* & præſertim Cl. *BOERHAAVEN* aureô illô libellô *Inſtit. Medic.*, colliguntur; eos adi, & erit tibi, quô delectetur animus in tantô naturæ prodigiô, quæ tam parvam, tot ſuperaturam reſiſtentias, confecit Machinam! illud tamen antequàm ritè percipere queas, ſeqv. *Mechanicorum Regulas* conſule.

I. *In comparatis motibus quorumcunque corporum, momentorum ratio componitur ex rationibus quantitatum materiæ & celeritatum.*

II. *Hinc quod uni corpori deeſt materiæ ad conſtituendum momentum præpollens vel æquipollens momento alterius, compenſari poteſt quantitate celeritatis: & viciſſim.*

III. *Corpora ſe mutuo percutientia, in eô contactus punctô, eôdemque momentô, communicant omnem vim, quæ æqualiter per omnes partes horum corporum, tum unam modò quaſi maſſam conſtituentium, dividitur.*

IV. *Et momentô poſt contactum feruntur* (Axiom. 5.) *in plagam, quorſum tendebat fortius corpus, cum copiâ virium ſupermanente.*

V. *Quantum corpus perfectè elaſticum à cauſâ premente diſtenditur, tantum*

tum de potentiâ iſtius cauſæ demitur: quæ cauſa ſi pergit donec deſtructa ſit, tum æquilibrantur vires, & (Ax. 4.) *in eô punctô quieſcunt.*

VI. *In corporibus perfectè elaſticis extra ſtatum quietis poſitis, à primô reſtitutionis momentô, increſcit continuò eorum vis,* (ex Defin. 4.) *uſque dum in ſtatum unde dimota fuerant redierint, ubi tum vis eorum maxima.*

VII. *Si liquidum pellitur per Canalem conicum, ruit totum in latera ejus, omnem impetum ſuſtinentia,* (ex Reg. IV.) *fluitque modò abſque impedimentô, ea iſtius fluidi pars, quæ per cylindricum ſpatium, minimæ Canalis aperturæ ſeu apici æquale, fluere poteſt.*

VIII. *Si liquidum projicitur idem eâdem vi per diverſos Canales ſimul, tum velocitas liquidi, eâdem cauſâ projecti, erit in ratione reciprocâ capacitatum Canalium; ſive per latiora minor, per anguſtiora major erit.*

IX. *Unde ſi liquidum ex capaci Vaſe per anguſtius, eâdem vi pellitur, velocitas liquidi totius tantô major erit, quantum minus à majore differt.*

X. *Quô verò liquidum idem, eâdem vi, eôdem tempore, per plures trajicitur Canales, erit iſtius liquidi, eâdem vi propulſi retardata celeritas in ratione compoſitâ incrementi ſuperficierum Canalium & tranſeuntis liquidi.*

Conſtitit ex Cordis expoſitâ fabricâ, quô tempore contrahitur, neceſſariò deberi Sanguinem ex eô in Pneumonicam & Aortam arteriam pelli; motum verò per illam hìc nondum expendemus; minimè enim circulus ille quæſtionis conditiones ingreditur, nam per Pulmonalem arteriam non fit motus ad extrema: Sanguinem itaque in *Aortam* ingredientem proſequimur, quæ *Tubus eſt elaſticus, conoideus in ſpiram immediatè ſupra Cor intortus, ſtatim in plures majores canales ejuſdem naturæ diviſus, ſanguinem ex Corde ſiniſtrô propulſum* (vide Cordis ſtructur. ad Th. I.) *recipiens, quatuorque conflatus Tunicis.* harum 1ª. quæ extima, à Pleurâ oriunda, nervea & vaſculoſa eſt, reliquiſque Tunicis vaſa communicans; 2ª. illi ſubſtrata, Glandulis liquidum lubricans ſtillantibus turget: 3ª. infinitis fibroſis, muſcularibus, annuloſis, ſpiralibus ſibi mutuo impoſitis ſtratis conſtat: 4ª. longitudinalibus compoſita fibris, lævem & politam Arteriæ intimam ſuperficiem exhibet. Ramorum tandem ſuorum ramis, & ramulorum ramulis ad viſcera quæcunque, extremaque omnia uſque procedit hæc Arteria, (videte *A. VESALIUM lib.* 3. p. 483. vel *G. COUPERI Tab.*

3. *in appendice ad magnum Anatomicum opus* Cl. BIDLOO) qui omnes naturaliter tantâ ſanguinis replentur copiâ, quanta iis, in minimâ ferè ſuâ diametrô, ſeu naturali ſuô ſtatu, exiſtentibus, contineri poteſt: hujus verò quantitatis ſumma pro variô variabit ſubjectô; interim rudi hoc calculô (perfectus enim non datur) in mediocris ſtaturæ homine, utcunque capitur: ſi fuerit homo 150 ℔, abſtractis ſolidis, quæ, demonſtrantibus aliis, ad fluida in minore adhuc ratione, quàm eſt 1 ad 3 ſe habent; remanebunt ultra 100 ℔; unde ſi ſummam liquidorum in vaſis lateralibus, majora conſtituentibus, contentam ſubducas, reſtabunt in majoribus vaſis tam venoſis quàm arterioſis fortè adhuc 90 ℔; de quibus jam tolle copiam Venis contentam, quæ $\frac{1}{2}$ ad minimum adhuc erit; ſimulque tollas copiam in Pneumonicâ arteriâ Venâque aggregatam, quæ fortè $\frac{1}{4}$ erit: quod ex his omnibus remanet, erit ad minimum quantitas 22 ℔ ſive 264 ℥ Chem. Sanguinis in Arteriis majoribus ex Aortâ oriundis, contenta; & in hanc Maſſam incurrit ℥j circiter ex Cordis dextrô thalamô expreſſa; cujus ergo vis motrix per omnes has uncias æqualiter (Reg. III.) diſtribuitur: ſed vis diviſa minor eſt, quæ tamen ulteriùs dividetur. *Quòdcunque equidem corpus ſemel motum, naturæ Lege per lineam rectam moveri pergit, quamdiu nulla cauſa aliam directionem imprimens accedat*: ex quâ univerſali Reg. certum erit, omnes Sanguinis partes ex Corde propulſas (Th. I.) per lineas directionis rectas, quamdiu nihil obſtat protrudi: verùm Vaſa, quibus illa Sanguinea coercetur Maſſa ſunt Conica (ex deſcriptione Arteriæ,) ergo ille intropulſurus ex Corde in Arterias ſanguis, ſuâ propriâ vi non ampliùs pollens, ſed per 264℥ (ex hypotheſi) diviſus, ſimul cum iis in latera vaſorum incurrit (Reg. VII.) non modò; ſed & in intorſionem ſpiralem Aortæ (ex ejus definitione) quæ tanquam obex aperturæ Cordis opponitur; tum & in curvaturas omnium noſtrorum Canalium, quorum nulli recti reperiuntur (docet Anatome) junctim naturali legi motus noſtrorum liquidorum, per lineam rectam tendentis obſtantes, eâ vi, quâ jam per Arterias has movetur, impellit: quare & media fluidi pars, æqualis cylindro cujus baſis eſt apex vaſis, ipſa retunditur, aliàs (Reg. VII.) liberè fluxura: proin nulla fluidi pars eſt ab incurſu in ſolidam vaſorum maſſam libera; ergo tota moles fluidorum jam fluentium illam percutit; igitur (Reg. III) ultrò per eam integrè dividitur ejus vis jam diviſa. Sed en! occurrit alterum, quod (licèt quidem ut & reliqua Cordis impetui obſtacula, ex inevitabili ad vitam neceſſitate ita ut

ſe

ſe haberet neceſſum fuit) quicquid liquidorum per Arterias fluat ſ. fluxurum ſit, in ſuô impetu domare aptum erit; Arteriæ ſc. Elaſticitas (ex ejus defin.), unde profectò duplici de nomine ſanguinis vi Cordis impulſi (Th. I.) imminuitur potentia: invenit utique egreſſurus è Corde Sanguis Arterias repletas, inque minimâ ferè diametrô ſuâ contractas, nec minùs maximâ ferè ſuâ vi præditas (Reg. VI.); quæ quàm valida ſit, actio, quâ totam ſanguinis maſſam dum retrotrahuntur propellunt, vel & immiſſus in Arteriam notabilem quandam digitus, docent: verùm ut intropellatur ſanguis vi Cordis propulſus, debebunt hæ Arteriæ vel evacuari, ſed tam citò nequeunt; dilatari ergo debent illa vaſa; per ſe verò dilatari nequeunt (Ax. 2.); neque propriâ vi ſanguinis hoc fieri poteſt, quippe ipſi nulla inſit, niſi à Corde communicetur, quod antea evicimus: igitur illæ Arteriæ ſolâ potentiâ Cordis extrotrudi debent, ut amplientur; & cedent quidem (ex Defin. 4.); verùm proin iterum (Reg. V.) multum virtutis ſuæ amittet Cor. Alterum, quod Arteriæ elaſticitas in abſtractione virium Cordis infert, ideo contingit, quod, dilatante jam ſeſe Arteriâ, ſanguis per latius vas quàm ante fluere incipiat, unde (Reg. VIII & IX.) minuitur ejus Velocitas, quare & Vis motrix (ex Reg. I.), manet quippe moles eadem. Aſt profectò! omitti non debent eximiæ illæ omnes Arteriis noſtris incumbentium corporum potentiæ graves & elaſticæ, Cordis momento ſeſe etiam quantum valent opponentes; quatenus ab eô, ut dilatentur vel extrotrudantur Arteriæ, ſuperari & retropelli debent: quare & vis motrix Sanguinis in Arterias intropulſuri maximoperè iterùm (ex Reg. III. & V.) imminuitur: inter eas verò ſunt Muſculi, quorum ingens copia; Membranarum contractilium, aliorumque majorum Vaſorum elaſticorum, elaſticô fluidô repletorum, proinde rationem ſolidi elaſtici habentium, quorum ergo pondus & reſiſtentia magna, ingens numerus; Pondera quæcunque corpori impoſita, ſive reactiones & ipſæ partium Telluris, cui inſtamus vel incumbimus, tantùm reprimentium ac pondere corporis noſtri premuntur, quarum virium iterum ſufficiens erit ſumma; denique Aëris corpus ambientis moles, gravitate & elaſticitate ſuâ in ſingulum pollicem Quadratum noſtri coporis prementis, eâdem ratione ac facerent ad minimum 28 pollices Cubici Mercurii, quibus æquantur circiter 36 Pedes Cubici Aquæ, quorum ſingulus, ut experimentis conſtat, 64 ℔ Amſtelod. continet, unde ſingulus Pes Quadratus noſtri corporis premitur pondere 2304 ℔, & totum corpus circiter 34560 ℔: tanta moles jam Sanguine

guine Cordis in Arterias intropulſurô elevanda & dimovenda erit! Quibus omnibus tandem adde Arteriarum ingens in ramos, ramorum ramos, & ramulorum ramulos, diſtributio; quâ rurſus duplici de nomine Sanguinis vi Cordis propulſi retunditur impetus: horum quippe omnium orificiorum ſ. potius ſectionum tranſverſalium ſumma, major eſt ſectione tranſverſâ Aortæ, (cui fidem ut meliùs adhibeas, adi *Societ. Reg. Pariſ. & Brittan.*) quare eadem maſſa, eâdem vi pulſa, majus ſpatium tandem percurrit, hincque (Reg. VIII & IX.) Sanguinis retardatur velocitas, ergo & vis motrix (ex Reg. I.): at iterum, quô plures erunt Canales, eô plùs dividitur liquidum; ſed diviſum corpus majorem acquirit ſuperficiem; verùm pro ratione incrementi ſuperficiêrum increſcit ratio contactus, vide *BELLINUM* jucundè hæc demonſtrantem; quare ſingula ferè pars liquidi incurrit in canalium ſuperficies etiam diviſas, ex hypotheſi; ergo (Reg. III.) plus communicatur de motu, unde (Reg. X.) Sanguinis retardatur in minoribus noſtris vaſis velocitas, proinde & ejus vis motrix (Reg. I.).

Hujuſce jam ingentis cumuli reſiſtentiarum valores in unam ſi redegeris ſummam, & per eam vim Cordis dividas; ſive ſingulatim, ut hactenus fecimus, illud peragas, idem tibi reſultabit numerus; quod certum: Sed ſimulac Cor contrahitur, eôdem momentô incurrit ejus Sanguis in hanc potentiarum ſummam, ſunt enim contiguæ, ergo tanquam unum corpus conſiderandæ; quare & primô momentô (Reg. III.) communicat iis ſuam virtutem Cor: jamque eôdem eô momentô demitur (Ax. 4.) de Cordis viribus tantum, ac ſumma valoris harum reſiſtentiarum continet; unde ſi jam æquipollentes eſſent illæ vires Cordis & reſiſtentiarum, quieſcerent omnia in corpore, (Ax. 4.) neque Cor in contractione pergeret, neque Sanguis in Arterias propelli poſſet: Si verò eſſent viribus Cordis præpollentes illæ potentiæ omnes, deſtructis viribus æqualibus (ex Ax. 4), rueret fortè Sanguis ex Arteriis in Cor (juxta Reg. IV.) deſtructis valvulis inverſâque totâ circulatione; ſaltem Sanguis in Arterias pelli nunquam poſſet (ex Reg. IV.): Sed protruditur Sanguis in Arterias (ex Th. I.); igitur elevantur, dimoventur omnia pondera illis incumbentia, ut dilatentur illæ: ergo Sanguis Cordis virtute propulſus, eôdem momentô ac vires æquales (juxta Ax. 4.) deſtruuntur, eôdem inquam momentô ſuperat (ratione Reg. IV.) omnes reſiſtentias, & tamen ultrò extendit (eâdem. Reg.) Arterias, omnemque Sanguinem, quamdiu ejus vis perdurat ad viſcera uſque propellit; hocque exigit continuitas maſſæ, & Arteriarum per corpus diſtri-

ſtributio, earumque Pulſus Cordis contractioni σύγχρονοι, ubique eôdem momentô contingentes, harumque ligatarum ad quæcunque extrema eôdem tempore intra Cor & ligaturam tumor; læſæque eôdem momentô ſanguinem magnâ vi expellentes, docent: tot ergo devictis obſtaculis, nondum erat enervatus (patet Reg. IV.). Sed per majora Vaſa virtute Cordis (Reg. IV.) hôcce momentô tantùm protruditur, nondum in venas; impediunt quippe hoc omnes illæ reſiſtentes cauſæ, & præſertim Arteriarum dilatationes, ejus velocitatem retardantes, ut eôdem momentô impetus eô pertingat, cùm aliàs ſi non mutabiles fuiſſent Arteriæ, unô rivô perrexiſſet Sanguinis fluxus. Neque eôdem momentô in minora, majora conſtituentia, vaſa ingreſſum Sanguini conceditur; quoniam, diſtentis tum majoribus, ea comprimuntur minima, quæ tum modò evacuantur. Et hæc jam facit ille Sanguis, non ſuâ virtute, nulla enim ipſi conceditur; non ſuâ mole, qualis autem erit illa reſpectu molis omnium reſiſtentiarum? quippe ad unicum Sanguinem jam ſit ut 1 ad 264 (ex hypotheſi); quid ergo, ſi reliqua addideris incumbentia? quare ejus moles non fuit ratio motus hujus (juxta Reg. IV) peracti; ſed tantùm (Reg. II.) velocitas ſive impetus, illi Cordis contractione impreſſus; ut propoſuimus primô locô.

Jam verò, quum *Corpus ſemel actum, illum quem accepit, tamdiu ſervat motum, donec ab aliô corpore motus ille deſtruatur*, pergeret Sanguis, ſuperſtite illô à Corde communicatô motu, moveri; ut in vulneratâ Arteriâ, Sanguinem in immenſum propellente ſpatium, & ipſi Laniones demonſtrant; niſi aliam, cùm vaſa coercentia, tum & ipſa agentia, Cordis ceſſante actione, ipſi directionem imprimerent. Quamdiu equidem illa Cordis duravit contractio, à primô momentô, quô vires ſuas (juxta Reg. III.) omnibus reſiſtentiis communicaverat, & deſtructis æqualibus viribus (Ax. 4) illas potentias (juxta Reg. IV.) alterius Herculis inſtar ſuperaverat, uſque in contractionis momentum ultimum, quæ omnia circiter $\frac{1}{3}$ 1″ abſolvuntur; tamdiu, inquam, debuit ille Sanguis Arterias, locum ſibi in iis vindicandi cauſâ, extendere Elaſticas; quæ impetui ejus, devictæ ſemel, cedere (ex Defin. 4.) cogebantur: interim tamen ſuperſtitem illum, poſt tot devictas potentias Sanguinis impetum magis ac magis (Reg, V.) enervabant: ſed eô momentô jam ceſſat Cor illum urgêre Sanguinem, h. e. novas iis ſuppeditare vires; aſt quæ dederat ſunt deſtructæ, ut demonſtratum eſt; igitur jam quieſcit (Reg. V.) ille Sanguis. Verùm in Arteriis nondum eſt vis deleta, (Defin. 4.) ex naturâ earum elaſticâ;

quare poſt æquilibrationis punctum ſeſe retrotrahere incipient; unde (ex Defin. 4.); eâdem ferè ratione, aëre & reliquis dictis potentiis, Arteriis quæ incumbunt, ſimul agentibus; verſùs ſuum Axem Sanguinem retropellent, qui tum (Reg. VI. VIII. IX.) celeriùs fluere incipit, non modò antrorſum; ſed & verſùs poſteriora (quod ex ſtructurâ Arteriarum conicâ, verſùs baſin ampliora, ergo plus ſpatii concedente & quaſi per plana inclinata liquidum lateribus ſuis promovente; tum ex neceſſitate valvularum Cordis, patet) propellitur; tumque & in omnia hiantium venarum oricfiia, jam à præcedenti repletione vacuarum; nec non in lateralia minima eô momentô minimé compreſſa, introtruditur. quod erat demonſtrandum.

Corollarium I.

Vis Cordis propria definiri nequit; ſaltem univerſalis non datur: Sed pellit Sanguinem per Arterias exceſſu ſuarum virium ſupra reſiſtentias aggregatas.

Cùm rerum cognitio humano intellectui haud aliter, quàm ex evidenti cauſæ perceptione innoteſcat; hæcque per ſe ſi perceptibilis non fuerit, ſuæ cognitio, ex Effectibus ſeu Phænomenis claris & non ambiguis, ut eruatur à nobis exigat; facilè conſtabit aſſertum. Ex cauſâ equidem, ſi definire Cordis impetum animo fuerit; conſideranda veniet vis fibrarum illud conſtituentium, & primò quidem quatenus ab earum mole illa pendet; atqui hæc, uti demonſtravit *BORELLUS*, modô ac in aliis Muſculis detegi nequit; hinc analogiam inſtituit inter Cordis Muſculum, & Muſculum Temporalem & Maſſeterem, quæ juxta ſuam hypotheſin aliquid determinabat, cùm actionem Cordis à preſſione tantùm fibrarum ad ſe invicem pendêre exiſtimaverat; ſed cùm certò conſtet contractionem fibrarum maximam vim addere, igitur nihil ex eô ferè concludere poſſumus experimentô. Quoad harum fibrarum conſtructionem attinet, à priori denominabit facilè Mechanicus, ex hujuſmodi inſtrumentô ingentem ſubſecuturam vim, ejus verò nequaquam determinabit momentum, niſi ſimul in auxilium effectus advocaverit; quos ergo quantum innoteſcunt aſſumamus; & quidem ex Pulſu, qui vulgo fere 3 tempore 2 1″. vibrare ſolet, ergo ſingulô $\frac{1}{3}$ 1″ circiter, exit ℥j ex Corde in Aortam, ſed Cordis capacitas erit plus minus 3 Pollic., quod ergo ſpatium illô tempore percurrit illa ℥i; quibus datis, habebimus igitur Molem & Velocitatem, unde (Reg. I.)

1.) Cordis momentum à priori definiri poſſet; niſi illud Phænomenon tantùm poſt tot vires jam Cordi avulſas nobis ſenſibile foret; quare ſummæ tot reſiſtentiarum, vires illas ſubducentium, haberi deberent exactè; quod quàm impoſſibile, facilè credo concipitur, ut verbis hìc non indigeamus.

Si verò alii Mathematicâ induſtriâ Anatomicis ſuffultâ experimentis, Cordis vires abſolutas ſupputare fortè valêrent; illud tamen & ipſis, ex ipſâ indagatione clarum erit, alii ſubjecto aliam eſſe illam potentiam; cum in quôvis homine, tum pro ætate, cùm pro Idioſynkraſia, & ipſâ fibrarum maſſâ, & earum robore, & capacitate Cordis, & liquidi projecti copiâ ejuſque naturâ, ex quibus tamen vis motrix (ex Reg. 1.) deducenda, variare poterunt.

Sed illud unicè conſtat, quod, ſi vires æquales ſe mutuo deſtruant (Ax. 4.) & ex percuſſionis naturâ, primô momentô incurſus in cumulum reſiſtentiarum expoſitarum, omnes ſuas vires illis potentiis æquales amiſerit Cor, ut demonſtratum eſt; igitur quicunque in corpore ſupererunt motus, ſi à Corde ſint, uti eos eſſe antea evicimus; erunt tantùm, (Reg. 4.) ab exceſſu virium Cordis ſupra reſiſtentias aggregatas; ut propoſuimus.

Corollarium 2.

De factô conſtat Pulſum haud aliud eſſe, quàm Arteriarum, quôlibet ictu Cordis Sanguini intranti, ex naturâ ſuâ elaſticâ cedentium dilatatio; unde prô variâ Arteriæ conſtitutione, varius erit: nullus verò communis in ſanô ſcitur; tamen liquet quantæ neceſſitatis ſit eum indagare, in faciundâ Medecinâ.

Ponatur Cor hôc momentô flacceſcere, h. e. minimè agere; eô tempore agunt Arteriæ (ex Th. 11.) donec pervenerint ad minimam ferè diametrum, &; quamvìs ad invicem earum latera nunquam omnino accedere poſſint, quippe hoc figuræ earum circulari, tum naturæ fibrarum ſpiralium obſtat; ultro ſeſe contrahere pergerent (ut Arterias magis quàm in vivis evacuatas Cadaverum inſpectio præbet) niſi momentô jam ſubſequente Cor de novô contraheretur, liquidumque contentum in Arterias expelleret ſuum (Th. 1.); hæ verò ſunt conicæ; quare in illas impulſus Sanguis irruit in latera (Reg. VII.), interimque oppoſitam ſibi totam propellit (Reg. III. IV.) reliquam maſſam, unde per omnes Arterias, quod (Reg. VII.) dictum, fit: ſed Arte-

riæ ſunt ſimul elaſticæ, igitur preſſioni, earum viribus præpollenti (Corollar. *præced.*) cedent (ex Definit. 4.); unde & dilatari non tantùm, ſed vires incumbentes, digitoſque prementes elevare debebunt (Th. 11.); quâ verò ſanguinis preſſione ceſſante (Th. 11.) retrotrahentur iterum, digitiſque ſe ſubducent: quam Oſcillationem (vide Definit. 3.) in Arteriis Pulſum dicimus.

Reliqua cùm facilè, partimque (*præced.* Coroll.) percipiantur, iis non inhærebimus.

Verùm tertiô dicimus ingens, ex Pulſus inquiſitione, in Medicum circa ægros verſantem, redundare commodum: demonſtratum quippe fuit (Coroll. *hocce*) Pulſum tantùm ex Arteriarum ſequi dilatatione, verùm à Sanguine, vi Cordis propulſô, dilatantur; ergo qui Pulſum experitur, non modò ſtatum quoad copiam, craſſitiem vel & tenuitatem liquidi noſtri univerſalis, à cujus motu, vi Cordis actô, Vita pendet (Poſtul. 1. & Th. 1.); ſed & vim quâ propellitur, quæ vis eſt Cordis, quæ pendet ab ejus contractione, quæ Vitæ noſtræ cauſa primaria eſt (Th. 1.) cognoſcet: quam certè in ægrô ſuô cognoſcere quanti ſit, vel indè judicamini; quod ex Vitæ ſtatu, totius curationis cauſa non tantùm pendeat; verùm &, hôc cognitô ſtatu, Medico conſtet, domandane exorbitans nimis, excitandave languens Vitæ vis erit; quæ duo in quôcunque Morbô, ante omnia, Medico perſolvenda modò ſunt.

Corollarium 3.

Minima noſtra Vaſa, majora conſtituentia, actione vitali ut comprimantur & evacuentur neceſſe eſt: unde ſimul liquet quæ cauſa Senectutis; & Mortis inevitabilis tandem cauſam in ipſâ Vitæ cauſâ reperiri, conſtat.

Majorum individuorum Termini cùm plurima contineant puncta, non poterunt à mutuô contactu dimoveri & ad angulum rectum deduci, quin multa diſcedant ab invicem puncta, utriusque termini utrôque extremô tantùm punctô, in eôdem remanente contactu; quare corpus ex hujusmodi conſtans non poterit flecti, quin ingentia triangularia vacua ſenſibilia ſpatia inter eorum partium terminos ſint; unde & hoc corpus in eô ſtatu fractum dicitur. Minimorum verò individuorum Termini pauca, imò reſpectu noſtrorum ſenſuum unum modò quaſi continebunt punctum, cùm ſingulare hujusmodi individuum corpus longum, abſque latitudine conſiderare poſſumus; quare & ad

angulum

angulum rectum ſi deducatur, remanebit idem in eôdem contactu punctum; unde corpora ex iis conſtituta ſi flectuntur, nulla inter eorum terminos exorientur vacua, igitur integra permanebunt. Quocirca corpus noſtrum, quum ubique mobile proin flexile ad functiones omnes requirebatur, in ultimis ſuis partibus fibroſis, ex minimis hujusmodi conſtare debuit; ex quibus tum Membranæ producantur ſimplices itidem flexiles, quæ involutæ conſtituant Vaſa omnium minima, proin quoque flexilia: verùm majora vaſa varias in varios uſus expoſtulabant Membranas, easque flexiles, docet Phyſiologia; aſt hæ membranæ omnes nutriri debent, quare ut ex vaſis conſtent neceſſe eſt, ſed minimis; quæ ex fibris minimis; quæ ex partibus minimis, ut perrennet in totô flexilitas. Si jam majorum vaſorum Membranæ conſtant ex Vaſis, hæque ſingulô Cordis Pulſu, (quæ actio Vitalis Th. 1.) per eas fluente Sanguine premuntur (Th. 11.), debebunt igitur vaſa eas efformantia ad invicem comprimi, ſed vaſorum compreſſorum minuitur Diameter, id eſt ad invicem accedunt latera, quare ſuum liquidum amplius captare nequeunt, quod ergo effluit, & exprimitur; ut diximus. Et ex hiſce jam abſolutè duo ſequuntur, primòque quidem Senectus, ipſaque tandem Mors: fibræ quippe ultimæ ſuas partes conſtituentes fluidis noſtris; per minima vaſa quæ conſtituunt, eo advectis; debent, quæ circulatoriô tum motu illis applicantur: hicque proin quô plus repetitur, eô plus materiæ adferre debebit, eamque continuò magis ac magis tandemque firmiſſimè applicare; (*minimus quippe ictus* 1000000 *repetitus æquipollet ictui* 1000000 *validiori unâ vice applicato, ſi ab eô percuſſum corpus ſeſe non reſtituit*; verùm ultima corpora non ſunt elaſtica ſed ſolida quia minima, hinc ſemel applicata, manent.) quare fibræ illæ craſſiores, compactioresque ſenſim redditæ, fortiores fiunt & plus reſiſtunt actioni liquidorum, uti quoque tandem quæ inde conſtituuntur vaſa: ſed illa conſtituunt majorum vaſorum membranas; ergo plus reſiſtent etiam tandem majora vaſa Cordis actioni: ſed vis, quâ premuntur membranarum vaſa, eſt in ratione compoſitâ actionis Cordis & reactionis fibrarum vaſorum; quæ itaque ſenſim cùm increſcat, augebitur & actio in membranarum vaſcula, unde & eorum membranæ ſenſim ſenſimque validiùs ad invicem compingentur; compactæque, & expreſſis liquidis, concreſcent; unde ex plurimis fibris fiet una fibra, tandemque ex multis vaſculis compactis craſſior quaſi fibra; unde minores noſtræ partes rationem majorum acquirent; quare peribit flexilitas in corpore, ex iis quæ modò dicta; quæ cùm abeſt; jam aderit

Senectus. Et compactæ partes majorem habebunt in eundem contactum nixum, quàm ante (ex iis quæ dicta ad Defin. 4.); ergo plus divulſioni renitentur, ſive Rigidæ fient; ſed ex iis partibus conſtant Arteriarum membranæ, quare Cordis actioni illæ jam plus renitentur, igitur Cor eas minus extendere valebit; quare & urgendo earum partes jam compreſſas, ſenſim plus comprimet, unde calloſitas; ex quâ reiteratis preſſionibus, cartilagines; ex quibus eâdem cauſâ perennante tandem Offeæ ferè fiunt Arteriæ; quare jam ampliùs extendi nequeunt, ergo ex Corde propulſuro ſanguini abſolutè reſiſtunt, quod igitur in contractionem venire non poterit (ex Coroll. 1. Th. 1.), ergo quieſcet; ſed ab ejus abolitô motu fit *Mors* (Th. 1.), quæ ergo humano generi inevitabilis erit.

Corollarium 4.

Tempore diaſtoles Cordis & Syſtoles Arteriæ pellitur Sanguis in Arterias Coronarias, & Valvularum ad Aortam neceſſitas intelligitur.

Hoc certè nos ipſa Coronariarum Arteriarum orificia tuberculis munita, quæ Sanguine ex Corde propulſô, ſibi ipſi viam occludente, comprimuntur, apertè docent. Sed & tamen hoc verum ſit, tempore contractionis Cordis Sanguine in Aortam influente, ſimul tum repleri Arterias Coronarias; debebunt ergo momentô Diaſtoles Cordis evacuari; quare flacceſcente Corde nihil in ejus Arterias influet: verùm mox patebit, Muſculum nunquam in contractionem venire poſſe, quin in eum influat Sanguis arterioſus: ſi ergo Sanguis modò pellitur in Coronarias tempore Syſtoles Cordis, igitur Coronariarum influens Sanguis nihil facit ad Cordis contractionem, nam ſerò venit, ſive effectus eſt contractionis non cauſa, quod eſt abſurdum. Igitur vi Cordis non pellitur in Coronarias Sanguis, ſed vi contractivâ Arteriæ, tempore Syſtoles ejus, Sanguinem tum quaquavorſum & ad poſteriora quoque retropellentis (Th. 11.), in Coronarias introtruditur. Quibus liquet, quod Arteriarum contractione Sanguis in Cor retrotruſus fuiſſet; verùm hinc in hujus Tendine, ad Aortæ & Pulmonalis orificia ponuntur tres Valvulæ ſacciformes; quæ exeunte Sanguine, dilatante ſeſe Tendine, ab invicem dimoventur, & verſùs latera, quibus eorum media pars, liberè vagante alterâ, affigitur, vi Sanguinis comprimuntur: collabente verò jam Corde, contrahente ſeſe iterum Tendine, appropinquari de novô incipiunt, neque compreſſæ ampliùs laxæ pendent;

eôdem-

eôdemque tum momentô, ſeſe contrahentibus Arteriis, earum lateribus Sanguis, juxtaque ea fluens, retropellitur; quare in hoſce tum irruens ſacculos, eos replet, dilatat; quique ſic ad invicem integrè iterum accedentes, retrofluenti Sanguini in Cor viam intercipiunt.

Corollarium 5.

Omnis in corpore Elaſticitatis, hinc Oſcillatorii motus, exercitatio, ejusque vis, à Cordis tantùm motu & vi pendet. & intelligitur nunc facilè ſimul horum omnium actio in liquida noſtra, ut & cauſa Caloris.

Vaſa noſtra elaſtica non eſſe, qui Oſcillatorium motum (Defin. 3.) deſcriptum, per ea quæ (Th. 11.) dicta ſunt, in iis ſemel obſervaverit, intellectumque ſimul ad Axiom. 1. converterit, bonô animô nunquam dixerit? hanc autem duplici de cauſâ ipſis ineſſe naturam elaſticam, docent Anatomici; nobis oſtendendô, α. earum muſculoſas fibras, quæ, uti in totô corpre elaſticæ, ſive diſtractiles & contractiles, ſunt: tum β. vaſa iis fibris intermiſta, ſimulque cum hiſce illorum Membranas conſtituentia; quæ (Coroll. 3. Th. 11.) vi Cordis ceſſante replentur; proinde partim muſculoſarum fibrarum (α.) vim augent: quod ex actione muſculorum brevì conſtabit; partimque omnia tunicarum vaſa replendô, earum virtuti vim ſuperaddunt; tum earum molem augendô, tum fibris ipſis renitendô, ut meliùs in fluida ipſa renitentia reagant. Quæcunque tamen corpora, elaſtica quamvìs, ſemel quieſcentia, ſitum mutare poſſe negat Axioma 2. Hinc neque noſtra vaſa per ſe unquam mota vidimus; & abolitô ſemel Cordis motu, univerſalis in corpore aderit quies (ex Th. 1.): at ſi non moventur noſtra vaſa extra quietis locum, non poterunt redire in eum (ex Defin. 4.) neque iterum ex eô; ergo non oſcillabunt (ex Defin. 3.): vigente verò Cordis actione extra quietis ſtatum ponuntur Arteriæ (ex Th. 11.) ſivè ad maximam ferè ſuam diſtenduntur Diametrum; ceſſante igitur eâ, reliquum enervabunt ſanguinis motum (ex Reg. v. Th. 11.) tumque æquipollebunt utræque vires (eâd. Reg.); ergo ex naturâ earum elaſticâ (Defin. 4.) redditur illis vis motrix, unde jam tolletur æquilibratio (Ax. 6.), ergo novus oborietur motus, non à Sanguine, nam omni jam vi deſtituitur, ſed ab Arteriâ (ex Axiom. 5.), quare retropellet Sanguinem & per eandem viam, quâ mota fuerat redibit (Reg. vi. Th. 11.) in ſtatum naturalem, ſive minimam Diametrum; donec

 iterum

iterum, actione Cordis redeunte, per eandem viam rurſus ad exteriora pellantur; ergo Cordis motu oſcillant (ex Defin. 3.): Sed inter Cor & majores Arterias exercitatô illô reciprocô motu, reciprocis vicibus etiam replentur (Coroll. 3. Th. 11.) minima vaſa ubique in corpore; verùm & elaſtica quoque ſunt, hinc quoque diſtenduntur & reſtituuntur; quare & etiam ex eâdem cauſâ ac majora modò dicta oſcillant; ſed cauſa hujus oſcillationis priùs fuit in majoribus Arteriis, ut demonſtratum eſt, atqui ibi non fuit niſi à Corde motô; quare liquidò conſtat *omnem Elaſticitatis & Oſcillatorii motus exercitationem à Cordis tantùm pendere motu*, in corpore totô.

Cùmque præterea *perfectè elaſticorum vires* (quas nempe ſeſe reſtituendô exercent Reg. vi. Th. 11.) *in ratione reciprocâ virium illa dimoventium ſint*; igitur vaſa noſtra quô plus diſtendentur, eô eorum reagens vis erit major: atqui unica cauſa ea diſtendens, eſt Cordis motus (Th. 11. & Corol. 3. hujus, tumque ex iis quæ jam jam diximus): igitur & noſtrorum vaſorum elaſticitatis actio ſe habebit, prout ſe vires Cordis habebunt: & omnis elaſticitatis vis in corpore noſtrô pendebit à virtute Cordis; ut propoſuimus.

Inter haſce jam comprimentes potentias, præſertim Cordis, momentô Syſtoles ejus agentis, & Aortæ reprimentis, coërcita liquida validè comprimuntur, omneſque eorum partes compinguntur, flocci-formes ſolidæ fiunt, ſive in minores, eâdem ſervatâ mole, reducuntur terminos: Aſt omnes hæ ſimul interim celerrimè moventur; ſed propter Arteriarum elaſticitatem, figuram conicam & ſpiralem, ſingula pars variè incurrens, variè & celerrimè repercutitur; omneſque itidem quoque elaſticæ cùm ſint, repercuſſæ in ſe invicem, à ſe mutuo, diverſimodè iterum repercutiuntur, unde ineffabilis & admiranda inter ſe invicem motus, attritus, circumrotatio; unde & omnium angulorum detritus, lævigatio, diviſio, homogeneïtas, fluor ſive impedimentum à concretione, cùm omni momentô cuilibet particulæ alius concilietur nixus.

Et ex hiſce dictis ipſis, facilè jam demonſtrabitur *Calor*, qui modò *ponit univerſalis ignis per totum univerſum diſperſi partes, quæ quantum novimus omnium minimæ ſunt, inter quædam corpora* (ita compreſſa ut omnem Aërem & craſſiora reliqua excludant, interimque validiſſimè mota) *collectas, celerrimè inter ſe mutuo agitatas:* ſed ex præcedentibus omnibus ſatis conſtat, quanta inter Cor & Arteriam non modò, ſed & liquidorum ipſas partes, preſſio cum motu ſimul adſit; & cùm Aër

in

in Sanguine nondum ſit demonſtratus, igitur tantô faciliùs hìc oborietur Calor.

Corollarium 6.

Nullô momentô perceptibili quieſcunt in corpore liquida; quamvìs omni momentô fluxus æquabilis non ſit.

Eô enim momentô quô Cor propellere ceſſat, propellunt Arteriæ: conſtat ex præmiſſis; neque ullum quietis punctum niſi ratiocinió acutiſſimô, tempore ſc. æquilibrationis inter Cor & Arteriam, notare nobis licet; attamen nedum inter liquidorum elaſticas partes tam citò aderit quies (demonſtrant Mechanici): quare continuò liquida moventur in nobis cum effectu (Coroll. præced.) unde perpetuus fluor & Calor conſervatur.

Verùm motus ille licèt perpetuus, omni momentô variabit; propter cauſas jam accelerantes, jam retardantes (Th. 11.) expoſitas.

Lemma Primum.

Quæcunque corporis pars Muſculus dicta, iis prædita eſt conditionibus, hujusmodi pollet proprietatibus, talique modô conſtructa reperitur; ut duplex in ſe liquidum recipere poſſit; cujus unô, paulò majori tantùm copiâ, ex quâcunque etiam cauſâ verſùs eam determinatô, & in eam influente, alterius liquidi fluxus ſiſtitur, determinaturque ita; ut tota Machina, quæ fibroſa ſemper eſt, tumeat, indureſcat, liquida reliqua expellat, extremitates ſuas ad ſe mutuo adducat: ceſſante verò hac determinatione ſive quod idem eſt, eâ preſſione in Machinam detumeſcat, flacceſcat, elongeturque iterum.

Quæ ut percipiantur conſiderari priùs debet intima Muſculi, quantum innoteſcit fabrica. *Muſculus* autem ipſe haud aliud quid erit, niſi *talis in corpore noſtrô Machina, cui duo dantur Tendines; quibus oppoſitis affigitur punctis; & venter carnoſus, vaſculoſus, fibroſus, qui inflari & relaxari poteſt; unde hi tum ſequuntur Effectus, quos Motus in corpore vocare ſolemus.*

1. Hujuſce Organi primò magnus *LOWERUS* exquiſitum tradidit ſchema, quô nempe demonſtraret omnem Muſculum ſenſilem, unum

vulgò dictum, duplicem, proin biventrem ſemper eſſe Muſculum; cui utrique Muſculo unus longus Tendo concedebatur, breviſſimô alterô; accedente circa medium plerumque Muſculi Nervô: docuit tum ſimul anatomica Muſculi majoris integri reſolutio, ultimam particulam Muſculi acquirendam, quæ neque Arterioſa neque venoſa eſt, ejuſdem planè, ac maximi mediam partem, eſſe figuræ; & hæc *Filamentum* ſeu *muſcularis Fibrilla* jam dicitur; quæ meliùs repræſentari nequit, quàm ſi nobis imaginemur Filum quoddam, cui Sacculus oblongus appenditur; quique Sacculus minimi Muſculi Venter, ejuſque Tendo Filum erit, cujus ratio ad ſuum ventrem eadem, ac Tendinis totius Muſculi, cujus pars eſt, ratio ad ſuum Muſculum erat, ſemper remanet.

2. Cùm nullus detur Muſculus, ad quem non unus demittatur Nervus; & aliquando duo ad eundem ſæpe, pro ut major vel minor fuerit, Nervi vergant; igitur inveſtigandi veniunt. *Nervus* autem ſtrictô ſenſu in nobis dicitur *minimum ratiociniô tantùm perceptibile Vas*. Hìc verò intelligitur *Faſciculus, hujusmodi minimorum Canalium, parallelô ſitu ad ſe invicem applicatorum, & membranâ involutorum, conſtans*; & hujuſmodi Faſciculorum quô plures iterum ſub unâ univerſali membranâ colliguntur, eô Nervus magis ſenſibilis & major erit.

3. Nervi hi minimi (2.) in Faſciculum congeſti, ſunt tantùm vaſa excretoria *Cerebri*; quô nomine dicimus *omne illud, intra Cranium & Thecam oſſeam Vertebrarum, membranis unà & vaſis ſanguiferis exceptis, vulgoque in Cerebrum, Cerebellum & Spinalem medullam diſtinctum, quod continetur.*

4. Quæ tota Moles (3.) ſuum ſanguinem duplici de fonte haurit; ab Arteriis *Carotidibus* ſc., tum à *Vertebralibus*: quarum primæ ad baſin Cranii rectà delatæ, & per canalem oſſeum obliquè introductæ, infra Cerebri molem ſupra duram Matrem, paucis in viâ demiſſis lateralibus, *Circulo* inſeruntur *Williſiano* dicto: qui, à Vertebralibus arteriis, per oſſeum quaſi canalem membranâ inveſtitum, in ſeptem Colli Vertebris inſculptum, verſùs magnum Occipitis oſſis foramen rectà adſcendentibus; plurimis datis lateralibus; tum junctis, & magnô ramô *Spinalis Arteriæ* retrogradô ſuppeditatô, juxta Medullam oblongatam deductis, iterumque diviſis (videatur *WILLISIUS*), exoritur.

5. Ex quô Circulô (4.) de novô emiſſis ramis, aliis junctis, novi conſtituuntur Circuli, ex quibus rurſus alii; qui, continuò minores

nores & minores facti, interim totam membranoſam *Piam matrem*, tenuem, vaſculoſam conſtituunt: quæ, variô modô inflexa, & undulatim complicata, & conglomerata, *Corticalem Cerebri & Cerebelli ſubſtantiam* abſolvit. Cortex Medullæ ſpinalis, in ejus intimâ parte latitans, ab Arteriâ retromiſſâ (4.) contexitur.

6. Tenuis hujus Membranæ (5.) plurimæ, imo & omnes partes, in hacce conglomeratione (5.) convolvuntur; ut Cava quædam, *Folliculos Glandularum* dictos conſtituant; quibus tenuiſſimum totius liquidum; à craſſioribus fluidis, perpetuô in minora & minora influxu, ſeparatum, ex infinitis ultimis vaſculis, (vaſorum illam Membranam (5.) reticuloſis plexibus conſtituentium) in illa follicuſoſa cava hiantibus (*uti omnes ubique Membranæ intus & extus; ex HIPPOCRATE, SANCTORIO, BELLINO; per infinita puncta ſuorum vaſorum extremorum liquidum evomunt*) ſecretum jam; infundi queat.

7. Neque tamen aliquid diverſum à vaſis in hac conſideramus fabricâ; quum & ipſum Folliculum (6.) tanquam vaſorum congeriem expoſuerimus; quod aliter forſan metuerent illi, qui injectionibus, in totô corpore nihil præter vaſa dari, monſtrare conantur; neque hoc profectò negare audemus; igitur & illa quoque Vaſa (6.) admittere cogimur; quæ quòd non viderint ipſi ideo contingit, quòd ea replere nequeant; uti & omnia vaſa repleri non poſſe Microſcopiorum argumentô facilè probatur.

8. Horum ultrò Folliculorum (6.) exiſtentiam apertè ſatis oſtendunt, partium glanduloſarum morboſa diſpoſitio, corpora concreta exhibens, quorum figura non, niſi ab hujuſmodi jam factis cavis exoriri potuit; tum excretoriorum Vaſorum exortus, ſtructura, analogia huic regulæ innixa; *ut ſenſibilia, ſic inſenſibilia in corpore.*

9. Ergo Cortex Cerebri (5.) mera conglomerata Glandula.

10. Sicque ergo, uti ex omni cavô glanduloſô in corpore Emiſſarium exſurgit, ex omnibus *corticalis Cerebri* ſubſtantiæ Glandulis Emiſſaria exoriuntur; quæ omnia coalita, *corpus* conſtituunt *Calloſum*, ex quô *ſubſtantia Medulloſa*, ex qua ubique ferè Nervi, priùs in Cerebri Calloſô corpore & Medullâ collecti, iterum exeunt ad omnes corporis partes. Et ex his ſimul cum (5.) fit totum Cerebrum (3.).

11. Ex quibus (10.) liquet *Nervos* (2.3.) tantùm eſſe productiones corporis Calloſi (10.); quod ex Emiſſariis Glandularum (9.); quare & ipſi ſunt Emiſſaria Gland. Cerebri (vide *MALPIGHIUM*); ergo ſunt *Vaſcula*, ſed omnium minima & tenerrima.

12. Quod

12. Quod (11.) ulteriùs conſtat, *α.* ex *latice repertô in ipſâ medullâ Cerebri morboſi igne vix concreſcente*, *ſero lactis ſimile*; igitur diverſô à craſſiore lymphâ; tamen ibi advectô per vaſa, quô certiùs nihil, quamvìs ea viſui ibi non appareant. *β. tantâ Sanguinis copiâ ad Corticem* (5.) *continuò appulſa*; totius fere cruoris $\frac{1}{5}$, neque reſpectu tam parvæ molis ad nutritionem neceſſariâ, igitur ſuperfluâ, niſi ingens foret ſecretlo; ſed ſecreta liquida, in omni parte, per Emiſſaria reducuntur; verùm hìc præter Nervos nulla. *γ. Venarum inſertione ad Corticem pro cruoris reductione*; quæ ſc. circa Sinus (ſanguinem omnem (4.) revehentes ex Cerebrô) jam latiores, ſuam originem minorem & inſenſilem, uti Arteriarum, unde ortæ, inſenſilitatem, docent: quare ſequitur vaſa in Cerebrô eſſe infinita, inſenſilia quamvìs; verùm Nervi ſunt horum excretoria, quæ ergo omnium minima & planè imperceptibilia erunt. quibus tandem accedunt, *δ.* Nervorum *ordinata incrementa & propago*; quæ neutiquam ſine applicatione partium liquidorum ad partes detritas; nec abſque partium protruſione fieri poſſunt: verùm hæc nunquàm abſque liquidorum per vaſa fluxu contingunt. Tot ergo veris argumentis ſtabilitum illud Syſtema, minimè erui poterit debilioribus illis oppoſitionibus, quibus rogant, (cæterùm quidem venerandi Viri) ut liquidum Nervorum, antequam illos cavos pronuntiemus, oſtendamus; verùm ex ipſis petimus, (ſervatô ſemper honore quôcunque debitô) ut nobis exhibeant liquidum ex Pulicis pede, ubi tamen vaſa adeſſe, quod illos ſana ratio & Microſcopia docuêre, ipſi fatentur: idem & iis regero, ſi Nervum ligatum non tumere conquerantur: vel & membranam ad pedem Ranarum extenſam ligent, hæc, licèt ingenti vaſorum copiâ turgeat, minimè tumebit. Et profectò, ne multis utamur verbis, nobis híc denegatis, quærunt Nervum non Nervum, qui hæc à Nervis expoſtulant; ſive quærunt vas liquidô ſenſibili, h. e. lymphâ, non *Spiritibus ſive minimô liquidô*, repletum; & vas quærunt per quæ liquida impetuoſè, vique Cordis immediatâ, feruntur; & vas, inquam, tantâ vi præditum, ut huic impetui reſiſtere valeat: quæ omnia quantum Nervo ejuſque repugnant liquido, hujus loci demonſtrare non erit.

13. Nervorum jam (11.) hujuſmodi Faſciculus ſenſibilis (2.) à Cerebrô (10.) exortus, ſimulac Muſculo implantatur, extremam, quam à durâ Matre capſulam habet, deponit, Muſculi tum integumentum unum conſtituentem: quô factô omnes faſciculos ſuos, qui iterum ſuos

ſuoſque,

ſuoſque, ad quodlibet Muſculi punctum crebrâ & æquali diſtributione, demonſtrantibus Anatomicis, demittit.

14. Quæ itaque (13.) ſi conferantur cum iis, quæ de maximis Muſculis (1.) dicta ſunt; conſtabit facilè, quod uti major Muſculus habet Nervum, cujus videtur quaſi appendix & ſaccus ad finem tubuli, extremitatibus ſuis oppoſitis punctis affixus; ſic omnes minimi Muſculi ſeu Fibrillæ (1.) majorem conſtituentes, appendices erunt diſtributionis Nervorum (13.); & totus Muſculus major (Sanguiferis & Lymphaticis vaſis nondum conſideratis) conſtabit ex hujuſmodi Nervis (13.) ad extrema in ſacculos expanſis, eâdem ratione ad ſe mutuo ubique, ut duo magni Muſculi (1.) unde totus componitur, applicatis, non autem ubique complicatis; qua applicatione ad invicem, oriuntur majores fibræ, ex quibus major Muſculus; unde & totus Muſculus erit Nervus, & ex nervoſis fibris conſtans.

15. Arteria ad Muſculum vergens, ſimul ac ingreſſa eſt, longè latèque per totam Muſculi ſubſtantiam, ramos & ramulorum ramulos ſuos diſtribuit, ita ut ad omne quodcunque Muſculi punctum, ut docuere injectiones, diffundatur, illique rubrum, ut teſtantur elotiones, colorem conciliet; hacque ratione inter omnes Fibras (14.) & Fibrillas (1.) deſcriptas finibus ſuis diſſeminatur ita quoque, ut illas Fibrillas (1.) & coronet, viciſſimque ab iis ubique coronetur, tranſcendatur, arctèque amplectetur.

16. Illud veró ſingulare hìc contingit, nuper à *COWPERO* & *KEILEO* demonſtratum; quod ultimæ Arteriolæ (15.) antequam in Venas abeant, in vias quaſdam cæcas deſinant; quarum eadem figura, ac finium Nervulorum (13. 14.) Fibrillas (1.) conſtituentium, eſt.

17. Quibus jam (14. 16.) liquet fibras muſculares (14.) nudô oculô ſenſiles, ex Nervoſis (14.) & Arterioſis (16.) Sacculis mirè concinnatas, totum Muſculum conſtituere.

18. Sed ſimul etiam interponuntur Venæ, quæ ubique ex finibus Arteriarum enatæ, exeunt iterum collectæ, unô ramô, ibi loci, ubi Arteria & Nervus Muſculum ingrediuntur.

19. Lymphaticorum vaſorum Arterioſorum neceſſitatem aſſignaret & ipſa partium nutritio tantùm; niſi lymphaticas à Muſculis redeuntes Venas, & ipſi jam autopſiâ demonſtraſſent Anatomici.

20. Nervus (13.) Arteria (15.) Vena (18.) ad ingreſſum in Muſculum, exceptô in Corde, unâ Pinguedinoſâ Membranâ laxè circumvolvuntur; quæ ſimul totum non modò extus, ſed ad intima omnia

 uſque,

uſque, Muſculum amplectitur, omneſque circumdat fibras: hujus Cellulas ſeu veſiculas oleoſas, Microſcopió viſibiles, plurimi pro ſacculis Fibroſis (14.) habuerunt; quam ſententiam quoque nuper propugnavit Doctiſſ. *A. Stuart* in *Diſſert. ſuâ de ſtructurâ & Motu muſculari*; cùm interim certum ſit ultima vaſa ſ. Nervos (1.) nunquam videri poſſe.

21. Quibus omnibus jam deducimur in cognitionem Actionis Muſculorum; ſi dictis ſequentes ſimul applicemus *Regulas*.

I. *Quô corpora ſunt minora, eô ſunt ſolidiora; ſed quô ſolidiora, eô magis apta receptum continuare motum.*

II. *Hinc ſi in eôdem Canale, eâdem vi diverſæ ſoliditatis partes propelluntur; ſolidiores reliquis velociùs movebuntur, illaſque dimovebunt & ad latera deturbabunt, ut ſibi viam parent.*

III. *In vaſis continuis, ſed ad curvaturam inflexis æqualium vel inæqualium Brachiorum ſeu Tubulorum; liquor ſemper, in utrôque Brachiô ſeu Tubô, hærebit ad eandem altitudinem, licèt in unô Brachiô ſeu Tubô* 100 *in alterô* 10 ℔ *contineri poſſent.*

IV. *Hinc ſi per minorem Tubum* (III.) *parum liquidi infunditur, elevabit hæc parva copia liquidum in majori Tubô contentum, donec pervenerit exactè ad eandem altitudinem cum liquidô minori Tubô contentô.*

V. *Et pro ut ſe habebit ratio Tubi minoris ad majorem, ita ſe habebit vis liquidi per minorem Tubum infuſi ad reſiſtentiam liquidi in majori Tubô elevandi.*

VI. *In vas quodcunque undique clauſum, ſed per unam ſolummodò aperturam in Tubum ſuprapoſitum patens, ſi infundatur, per illum Tubulum, liquidum grave quodcunque; eôque totum vas, Tubuluſque ad medias uſque repleatur; tunc fundus vaſis premetur eô pondere, ac ſi incumberet liquidum quod implêre poteſt Cylindrum, cujus Baſis eſt latitudo majoris vaſis, & cujus altitudo eſt altitudo repletionis à Baſi vaſis majoris, uſque ad repletionem Tubuli in mediô ejus.*

VII. *Hujus ergo preſſionis* (VI.) *ratio* (ex III.), *eſt vaſis operculum, tantum reprimens verſus fundum, quantum ſurſum à liquidô influente* (ratione IV.) *premitur.*

VIII. *Quare omnia puncta ſuperficiei vaſis* (VI.) *validiſſimè premuntur; unde ſi vas fuerit flexile, debebit quodlibet punctum à cauſâ premente æqualiter elongari, h. e. vas debebit ad Circularem figuram deduci.*

22. Omnis Muſculus; ſ. Automaticus, ſ. Voluntarius, ſ. Automaticus & Voluntarius ſimul; eô momentô, quô minimè agere dicitur; digito-

digitorum preſſioni cedet, h. e. flacceſcet; minuitur quoad molem, & craſſitiem ſive diametrum, ſed elongatur quoad axem.

23. Momentô verò, quô agere dicitur, augetur diameter, abbreviatur axis, h. e. tumet, protuberat, tenditur, craſſeſcit, extremitates ad invicem adducit; prementibus digitis renititur, ſive dureſcit, æqualiter.

24. Quæ omnes mutationes (23.) à ſtatu (22.), ab ipſô Muſculô per ſe non contingunt (Ax. 2.); quare per cauſam extrinſecè accedentem fiant oportet; quæ iterum cauſa corporea ut ſit requiritur; nam eſt per totum Muſculum *extenſa* ex Obſervatione (23); eſt *renitens* reſiſtentiæ fibrarum, quas extrotrudit, nec minus preſſioni digitorum (23.) quos retropellit; *diviſibilis* eſt, cùm in omni Muſculi punctô reperiatur ubique; quare per omnes ejus Cellulas (14. 15.) tam parvas, ut dividatur neceſſe eſt; *mobilis* eſt, ſi modò abeſſe modò redire poſſit. Verùm quicquid extenſum, renitens, diviſibile, mobile eſt, dicitur corpus; ergo illa cauſa Phænomenων (23.) erit corpus, (ex Ax. 1.).

25. Et ex Phænomenis (23.) erit illud corpus (24.) *tenue*, quum intret vaſa viſui abſcondita (14); eritque ſimul *fluidiſſimum* ſive tam parvâ vi in ultimis partibus cohærens, ut facilè diviſioni minimorum vaſorum (ex 24.) ſe accommodet; eritque & neceſſariò *celerrimum* ſimul; ſi enim à Muſculô abeſt (juxta 22.) mox iterum vel automaticô impulſu, vel voluntatis unô nictu, præſtò aderit.

26. Aſt duo modò liquida, α. Sanguis arterioſus ex Corde per vaſa (15.) dicta; & β. liquidum in Cerebrô ſecretum (6.), *Spiritus Animales* vulgò, per Nervos (13.) in Muſculum adfluere poſſunt; unde vel horum alterutri, vel utriſque ſimul illa Phænomena (23.) adſcribenda.

27. Sed Sanguis Arterioſus (26.) nunquam augebitur in Muſculô, ſi nulla cauſâ transfluxum ejus in venas turbaverit; aſt ſi ejus copiâ non augetur, ſed conſuetô modô tantùm transfluat, non augebitur Moles Muſculi, quod tamen (23.) contingit: neque ad Animæ arbitrium, ut requiritur (22 & 25.), dirigitur.

28. *Spiritus* verò *Animales* (26.) ſive *liquidum Nervorum* eſt *corpus ſubtiliſſimum*, *mobiliſſimum*, *tenuiſſimum*, *fluidiſſimum*: ſecernitur quippe ex Sanguine rectè ad Cerebrum delatô (4.), qui ergo (Reg. 1.) conſtat ſolidiſſimis, læviſſimis partibus, (actione Coroll. 5. Th. 11. præparatis) à craſſioribus; verſùs lateralia (ex Reg. 11.) dimiſſis; defæcatis; tum in circularibus plexibus (5.) ſummopere diviſis & attenuatis; inque

Secretoria (6.) & Excretoria (10. 11.) vaſa omnium minima, propulſis. Sed & magna quoque pars hujus liquidi Animæ ſubjicitur imperio, quod ſæpe requiritur (ex 22. & 25.). Unde liquet, proprietates hujus liquidi convenire cum omnibus proprietatibus cauſæ corporeæ (24. 25.); quare (Ax. 1.) erit eadem.

29. Si igitur jam, ex quacunque cauſâ, determinatio in initio Nervi (13.) verſùs Muſculum augeatur, urgebit ejus liquidum (Reg. VI.) in omnes illos Sacculos finibus appenſos (14.); qui ergo diſtenduntur (Reg. VIII.) æqualiter à Centrô ad peripheriam, quod de naturâ liquidorum omnium eſſe, ita urgêre, docent Hydroſtatici: aſt vetant, ne in Sphæras abeant Tendines (1.), quibus oppoſitis affiguntur punctis, unde oblongi manent; confer (1.).

30. Datâ interim hac figurâ (29.), eâdemque hac vigente preſſione (29.) in Nervos; maximus jam communicabitur impetus, ubi maximus erit incurſus; ſed ad fundum & ſuperiorem partem horum ſacculorum, plura, quàm ad eorum extremitates, erunt puncta (ut ex conſideratione fig. (29.) dictæ patet); quare verſùs fundum & ſuprema ingens erit preſſio (Reg. VII. VIII.), unde dimovebuntur illa inferiora & ſuperiora puncta â ſe invicem (ex Reg. VIII.), igitur in omnibus illis Fibrillis (14.) augebitur Diameter & accurtabitur Axis, h. e. tumebunt omnes illæ Fibrillæ, extremitateſque ad invicem adducent: ergo totus Muſculus utcunque jam tumebit (ex 29.).

31. Hujus autem actionis (29. 30.) momentum, cô velociùs eſt reſpectu tam parvæ fibræ (14. 1.), quod nempe tubus (13.) unde liquidum in eam influit, tantô minor ſit eâ ipſâ (ex Reg. IV. V.).

32. Tamen tot Phænomenis (23. 24. 25.) minimè ſuffeciſſet copia illa exigua Spirituum, neque tenera Nervoſa vaſa (ex 11.) tantum ſuſtinuiſſent renixum! ſed ubique Fibrillæ (14.) applicantur Arteriolis (15.); quare ipſô momentô ſtatus Muſculi (30.) conprimuntur Arteriæ, earumque ergo fluxus in venas obſtipatur: verùm & earum quoque ad latera ſunt Sacculi (16.); unde & cò verſùs derivabitur liquidum iis recipi aptum; ubi tum ſimul eadem, quæ (29. 30. 31.) vidimus, contingent: ex quibus Muſculi robur, & actio valida.

33. Fibræ quippe Muſculares ex Fibrillis (14. 16.) cùm conſtent; oppoſitiſque etiam affigentur finibus (ex 14. & 1.); igitur momentô Muſculi ſtatus (32.), eadem quoque in omnibus fibris his ſimul fient: verùm totus Muſculus conſtat ex his fibris; quare neceſſariò in totô etiam Muſculô eadem (32) contingent; ſive quod idem eſt, affluente

con-

continuò, ſimplici circulationis lege, per integram Arteriam (15.) ad totum Muſculum, arterioſô liquidô; neque (ex 32.) transfluente; eadem erit ratio ac Tubuli & Vaſis undique clauſi (Reg. VI.); quare fient ea, quæ (Reg. VII. VIII.); & hujus actionis momentum (Reg. V.) patet: ſed oppoſitis adhæret ad extrema punctis, hinc (ex 30.) dimovebuntur latera h. e. tumebit, & adducentur extrema, quæ Tendines. quibus ergo ſatis patent quæ propoſuimus.

34. Illis enim (29. ad 33.) facilè explicantur Phœnomena (23.). Patetque ſimul preſſas venas neceſſariò evacuari, unde tum Muſculi pallor, ut elotiones docent: ille enim quamvìs arterioſô liquidô ita turgeat (ex 32. 33.) interim nondum rubet; haud equidem diaphanæ ſunt ipſæ Arteriæ; & Sacculi (15.) diaphani quidem, non rubrô ſed tenui laterali, ſpirituoſô fortè, replentur liquidô: quare, Arteriarum diſtenſione (ex 33.) nimis perdurante, lymphaticorum tandem & ipſis dilatatis orificiis, rubrum jam cruorem recipientibus, qui ſtatus inflamationis erit, rubebit modò Muſculus tenſus (32.).

35. Et (ex 29. ad 33.) intelligitur etiam; cur Nervus vel Arteria Muſculi ſi ligentur, comprimantur, diſſecentur, ejus motus (32.) ceſſet & denegetur. Tumque ſimul Muſculi diametri augmentum ejusque axis decrementum, uno verbô Muſculi contractionem, illius actionis cauſam proximam; hujusque contractionis cauſam liquida intùs urgentia, eſſe: & tumoris, duritiei, roboris Muſculi cauſam materialem liquidum Arterioſum; determinantem verò ita, liquidum Nervoſum eſſe, intelligitur.

36. Alia de ſtructurâ Muſculi, ejusque moventibus cauſis, tradita jam & traditura forſan, ni meliùs hiſce, ex ſimplici tantùm partium naturâ & compoſitione, minimè fictis, deductis, demonſtrentur; vel ſaltem non plus actioni Muſculorum ſatisfaciant; falſa, ficta, & hæcce modò, tamdiu ſaltem, vera erunt.

Lemma Secundum.

Fibra quævis in modum Cochleæ ſi contorquetur, ſtupendam, reſpectu ſui motus, in ſuâ actione vim exercet; dum ejus vis & potentia ex hac ſtructurâ augeatur in ratione longitudinis Lineæ Spiralis ita, ut ratio virtutis ejus ad reſiſtentiam potentiæ, ſe habeat, uti Spiræ longitudo eſt ad

F 3 *Axem,*

Axem, *per quem fibra circumgiratur*, *intereà dum pondus ſeu potentia movenda perpendiculariter juxta eundem Axem movetur.*

Demonſtrant Mechanici, ex naturâ Vectis, *corporum æquilibratorum momenta*, *eſſe in ratione reciprocâ Ponderis & Velocitatis ſive ſpatii eôdem tempore percurſi*; Hincque mirabilis inſtrumenti Cochleæ actionem deducunt: illa quippe *Spiralis tantùm Linea eſt circa Cylindrum circumducta quendam*; cui Cylindro quodcunque ſupra vel infra elevandum vel deprimendum Pondus, ſive potentiam Cylindri motui renitentem quandam, ſi appoſueris; movebitur hæc potentia juxta directionem longitudinis ſiue Axis Cylindri, interea dum Spiralis linea, quæ cauſa hujus motus, plurimos circa eundem Axem abſolvit gyros: hinc, uti ratio longitudinis lineæ iſtius curvæ circa Cylindrum motæ, ad longitudinem lineæ rectæ iſtius Axis fuerit; ita ſpatium ab hac Spirali lineâ, quæ cauſâ hujus motus, percurſum, ad ſpatium ab Axi cum ſuâ renitente potentiâ abſolutum, erit: quo itaque Spiralis linea longior erit Axe Cylindri ſive plus circa Cylindrum circumducta fuerit, eò majus eôdem tempore ſpatium, quàm Cylindrus cum ſuâ potentiâ applicatâ per ejus Axem movendâ percurret. Quare, *ſi fuerit ut Pondus vel potentia quæcunque movenda*, *ad cauſam Spiralem lineam moventem*, *ſic ſpatium à Spirali integrâ lineâ percurſum*, *ad ſpatium à totius Cylindri Axis longitudine*, *quæ via eſt potentiæ movendæ percurſum*; *æquipollebunt cauſa ſpiralem lineam movens & potentia*; *unde cauſa movens tantillum aucta potentiam reſiſtentem quamcunque* (Axiom. *6.*) *movebit.* Et hæc cauſa, eſt cauſa actionis Præli, quibus tot mirandas Vires exercent Mechanici, quod tantùm fit ex hujuſmodi Cylindrô cui linea ſpiralis inſculpta hæret, manubriôque applicatô circumducitur. Et ſimul intelligitur Funium contorſione abreviatorum, ponderaque elevantium ratio.

THEOREMA III.

Si vera ſunt ea, *quæ de ſtructurâ Muſculorum*, *eorumque motus ratione traduntur* (Lemmate Primô), *uti & vera ſunt*; *patet liquidi Cerebelloſi influxum*, *eô momentô*, *quò Sanguis Coronariarum influit*, *per Nervos verſus Cor determinatum*; *Contractionis fibrarum Cordis*, *ejuſque motus*, *& expulſionis Sanguinis ex cavis Cordis*, *unicam & veram cauſam exiſtere.* *Et ſtructuram Cordis fibrarum Spiralem Siniſtræ præſertim cavitatis*, *hujus expulſionis Sanguinis vim adaugêre*, *hujusque vis neceſſitas*, *oſtenduntur.*

Recipit

Recipit Cor Nervos ſuos, maximâ parte, à *Nervis paris Octavi*; quod, poſtquam illi Nervus Spinalis (è latere Spinalis medullæ juxta ſextam aut ſeptimam Cervicis Vertebram exortus, & verſùs medullam Oblongatam, Caudici medullari accumbens, ſurſum delatus) inoſculatus eſt, ſimul cum eô, per foraminis infra Os petroſum poſiti (ex concurſu crenæ cujuſdam, oſſis Occipitalis, & alterius oſſis Petroſi, efformati, inque duas quaſi partes ope eminentiæ parvæ cujuſdam oſſeæ, cui dura affigitur mater diviſi) partem anteriorem, Cranium exit; & dimiſſis quibuſdam ſurculis, verſùs Thoracem deſcendit Cordique ingentem copiam Nervorum impertit. Magnam quoque Nervorum copiam ipſi ſuppeditant Nervi *Intercoſtales*; qui ex duplici ramô Nervi Quinti paris, & unô Sexti paris in unum coaleſcentibus intra Cranium enati, illud; per foramen Ramum interiorem Carotidis Arteriæ admittens; egrediuntur, interveniente ramulô, pari Octavo inoſculantur, & ad corporis inferiora uſque diſſeminantur. Horum Nervorum autem origines, mutuaſque inoſculationes, gangliformes plexus, & diſtributiones vide ſis apud *R. LOWERUM, Tract. de Corde*; *T. WILLISIUM, Anatome Cerebri*; & *R. VIEUSSENS Neurographiâ univerſali*; quorum egregiæ Tabulæ illorum decurſuum jucundiſſimum exhibent proſpectum. Horum Nervorum nativitatem primam, haud immeritò, ex Cerebelli corticalis ſubſtantiæ Glandulis; deductam plurimi cenſent; quamvis quidem quotquot ſint unô ore facilè conſentiant, neutiquam diſtingui poſſe, ex quâ Cerebri (3. Lemm. 1) parte Nervi, poſtquam ſemel in Medullam collecti fuere, originem trahant: tanta enim mox oritur omnium confuſio, & intermiſcela, ut à poſteriore modò aliquid dijudicandum reſtet! *Cerebellum* etenim vocamus, *illam Cerebri* (3. Lemm. 1.) *partem in poſticâ parte Cranii contentam, in duos itidem diviſam lobulos, & Corticali quoque, ſed ſolidiore, & Calloſâ, nec non Medullari fabrefactam ſubſtantiâ*, (ex. 10. Lemm. 1.) *tumque durâ Matris duplicaturâ, à majoribus duobus lobis anterioribus, Cerebrum ſtrictè dictis, diſtinctam.* hocce Cerebellum cruribus ſuis medulloſis, Oblongatæ medullæ, antequam extra Cranium exporrigatur, inque medullam Spinalem mutetur, implantatur & intermiſcetur; quôque etiam adventu Oblongata medulla ibi craſſior protuberantiam Annularem dictam conſtituit: neque, & antequam hæcce fuerit perſoluta inoſculatio, dicti Nervi ex medullâ Oblongatâ emergunt, Cordique ſuos largiuntur ramos. Haud tamen ſufficeret Anatomica hæcce contemplatio, ut Cerebello (*deſcripto*) Dictorum Nervorum natalem vindicare poſſemus locum; niſi egregia illa ſæpius iterata proſtaret ob-

 ſervatio

ſervatio; quâ viſum eſt, in quôcunque Animalium genere; quibus Experimentum hocce inſtitui poteſt; deſtructô hôcce Cerebellô, cæteris Cerebri (3. Lemm. 1.) partibus illæſis, eôdem momentô, quaſi fulmine icta, extingui Animalia, h. e. Motum Cordis (Th. 1.) ceſſare: hôcce verò illæſô Cerebellô, reliquis, Cerebrô nempe ſtrictè dictô & Medullâ Spinali, deſtructis, Senſus quidem omnes, motusque voluntarios, (Defin. 9.) minimè verò Cordis motum periiſſe: inque morbis quoque capitis, Cerebrum, ſtrictè dictum, materiâ inflammatoriâ vel & lentâ infarcientibus ita, ut vix ampliùs quid transmittat; permanebit interim Cordis motus, qui quidem eô fortior erit, quô Cerebrum minus Sanguinis recipere tum temporis aptum erit; neque exinde quidem morietur Animal, antequam infarctæ materiæ externa preſſio, vel nimius tum per Cerebellum motus, Cerebellum illud deſtruxerit. Quare jam; ſi motus in corpore ope Nervorum contingant; quod ab omni ferè ævô conceſſum; hique ex Cerebrô (3. Lemm. 1.) oriantur; conſentientibus omnibus; erunt profectò Nervi, Cerebellô integrô permanente, functiones ſuas peragentes, eôque læſô, deſinentes, ex Cerebellô tantùm oriundi: & hi Nervi ſunt Paris Octavi & Intercoſtales. *Neque tamen ita cenſemus, integros illos horum Nervorum faſciculos, nobis ſenſibiles ex Cerebellô ſolô oriundos, acſi nulli ex Cerebrô & Spinali medullâ intermiſcerentur Nervi; repugnaret enim hoc Anatomicæ doctrinæ; quâ conſtat Medullam, ex quâ hi exoriuntur Nervi, collectionem eſſe emiſſariorum Cerebri & Cerebelli: ſed & ipſi paris Octavi Nervi ſtatim ſub ipſô ortu numeroſis conſtant fibris, variosque etiam ad varias ſusque deque diſtribuunt plagas, neque ſoli Cordi impenduntur: Intercoſtales quoque, partim ex quinti paris Nervis exorti, non ex omnibus horum fibris, quæ numeroſæ quoque, conſtituuntur; prætereaque plurimas â ſpinâ, præſertim in quadrupedibus recipiunt propagines, neque etiam unico Cordi inſerviunt, demonſtrantibus Anatomicis. Verùm inter hoſce majores faſciculos, illos qui à reliquis diſcedunt, Cordique implantantur, ex Cerebelli Glandulis originem duxiſſe ſuam, nemo, puto, inficias ibit.*

Cor verò jam, ex ejus deſcriptione (ad Th. 1.) traditâ, cum Muſculorum ſtructurâ (Lemm. 1.) comparatâ, verus cùm ſit Muſculus, & Muſculus quicunque ex ſtatu quietis (22. Lemm. 1.) in contractionis ſtatum (23. Lemm. 1.) ut tranſeat, liquidô nervoſô fibrillas ſuas diſtendente (ex 29 ad 33. Lemm. 1.) indigeat; Muſculus verò Cordis præter dictos Nervos nullos habeat, iique ex Cerebellô oriantur, igitur tempore diaſtoles Cordis, quæ ejus eſt quies, (ex Th.

1.) ut

1.) ut veniat in contractionem, debebit liquidi Cerebelloſi influxum, (urgente hôcce momentô in Cerebelli minima (ex Th. 11.) arterioſô liquidô, eaque deplente) verſùs Cor per eos Nervos determinari. Sed eôdem diaſtoles Cordis momentô premitur Sanguis in Coronarias, (ex Coroll. 4. Th. 11.) quæ ubique per totam muſcularem ejus ſubſtantiam diſtribuuntur.

Cùm itaque verum ſit; eô momentô, quô Arteriæ Coronariæ replentur, eôdem quôque momentô liquidum Cerebelloſum, totô illo contractionis Arteriarum tempore, per Nervos in Muſculum Cordis determinari; igitur eôdem tempore fient omnia; quæ (à 29 ad 34. Lemm. 1.) dicta ſunt; id eſt tumebunt Cordis muſculares fibræ, ergo abbreviabitur Axis harum omnium fibrarum, ſive breviores fient hæ fibræ, harumque appropinquari tentabunt fines ſive Tendines, qui Tendini Cordis affixi, fibras verſùs ſe trahent, quantum enim trahunt fibræ tantum retrahunt fines, quia affiguntur; ergo contrahetur Cor h. e. accedet mucro ad baſin; & omnes fibræ duplici liquidô turgentes, latera ejus craſſiora reddent. Quare liquidi Cerebelloſi influxus, eô momentô quô ſanguis Coronariarum influit, verſùs Cor determinatus, vera Cordis contractionis cauſa eſt; (ex Axiom. 3.) ſed Cordis contractio eſt motus ejus (ex Th. 1.); quare liquet eandem cauſam contractionis ſimul cauſam Cordis motus eſſe (Ax. 3.). Verùm & tertiò dicimus, eandem illam Cordis contractionis cauſam expulſionis Sanguinis ex Corde cauſam eſſe; à poſteriore quoque illud evicimus (Th. 1.) ſed ratio jam facilè redditur: aſſumendô ſc. ea, quæ modò dicta ſunt, liquet, momentô contractionis Cordis, à cauſâ contractionis, omnes ejus fibras tumêre; verùm æquè internæ ac externæ, omneſque columnæ fibroſæ intus poſitæ, tumêbunt: ergo anguſtabuntur, replebuntur Cordis cavitates Sanguine jam repletæ (Th. 1.); igitur contentus urgebitur Sanguis, ut datâ portâ exiliat; aſt interim abbreviantur omnes fibræ; quare Sanguinem ſurſum verſùs baſin elevant; ſimulque accurtatæ fibræ fines ad invicem trahunt; qui cùm ubique in Tendine circulari Cordis ad ejus baſin hæreant, diſtrahetur ergo ejus circumferentia ab omni punctô æqualiter; quare ejus augebitur diameter, ſive aperientur Cordis orificia: adeoque Sanguis, per innumeras circumquaque preſſus, propulſus & elevatus fibras, occluſis reliquis orificiis (ex Côroll. 2. Th. 1.), transmigrabit in Pulmonalem & Aortam arteriam.

Suffeciſſet equidem expoſita illa mechanica, ad ſanguinem ex Cordis exprimendis cavis, licèt jam ejus fibræ omnes longitudinales fuiſ-

ſent; niſi tot innumerabiles reſiſtentiæ (Th. 11.) huic motui, præſertim ſiniſtri Ventriculi, non obeſſent: quare aliô hìc opus erat mechaniſmô ad devincendas omnes illas potentias. Aſſumas itaque omnes Spirales & Helicales fibras, Cordis ſiniſtri efformantes cavitatem, (ad Th. 1.) deſcriptas; hiſce applica Lemma 2., & tibi conſtabit, quàm ineffabilis ſit Cordis energia! Quum enim Mechanici demonſtrent, *effectum percutientis eô eſſe efficaciorem, quô velociùs movetur percutiens*; velocitatem verò ſupputari ex ſpatiô eôdem tempore percurſô; & Lemm. 2. evictum ſit, lineam Spiralem tantò velociùs moveri, quô longior eſt axe, per quem movetur potentia reſiſtens, dum illa ſuum decurſum abſolvit; nonne ergo tibi jam facilè demonſtrabitur, tot innumeras validas intortas fibras Cor ſiniſtrum conſtituentes (ad Th. 1.); intorſione ſuâ inexplicabili, (majoribus licèt nonnullis, brevioribus aliis,) multò longiores Cordis axe; dum influente nervoſô & arterioſô liquidô replentur, abbreviantur, ſummopere intorqueri, & infinita magna percurrere ſpatia, circa unum brevem Cordis axem, per quem Sanguis propellendus perpendiculariter movetur? Si itaque cauſa influens illa, quæ exigua, ſed tamen cauſa motus ſpiralium, omnia puncta fibrarum replens (29 ad 33. Lemm. 1.) infinita ſpatia, quæ omnia longiora multò, unô axe Cordis, juxta quem movendus Sanguis, percurrit; igitur erit, in hoc caſu, *ut infinita potentia reſiſtens ad parvam cauſam moventem, ſic ſpatia infinita à cauſâ movente percurſa, ad modicum ſpatium à potentiâ movendâ percurrendum*; quare æquipollebunt facilè: unde ſi parùm modò plus urſerit caûſa movens, tolletur æquilibrium; (Axiom. 6.) igitur præpollebit jam & propellet potentiam reſiſtentem (Axiom. 5.). Vel ſi poſueris, in alterô caſu, *potentiam reſiſtentem in Aortâ minorem habere rationem, in eâ actione, ex hacce ſtructurâ, ad cauſam moventem, quàm ſpatia à cauſâ movente percurſa, ad ſpatium à potentiâ movendâ percurrendum*; jam præpollebit actio cauſæ moventis, actioni potentiæ movendæ (ex naturâ vectis); quare tantô faciliùs movebit Cor Sanguinem (ex Ax. 5.) per exiguam influentis liquidi copiam. Ergo quamvis exigua influentis liquidi, Cor in contractionem agentis, ſit copia, datis illis Spiralibus fibris, variis modis ſuperare poterit reſiſtentias ſummas Sanguini ex Corde expulſuro incumbentes: quare jam conſtat quænam neceſſitas fibrarum ſpiralium ſiniſtri Cordis, earumque actio intelligitur.

Corollarium 1.

Eadem ratio motus Cordis ac aliorum in corpore muſculorum eſt; ſed

cauſa

cauſa Cordis motum dirigens multùm differt, eſt enim purè Mechanica. ſimulque percipitur, cur, Nervis octavi paris ligatis vel deſciſſis, motus Cordis langueat, ceſſet vel palpitet ſummô cum angore; nec minus cur Arteriis coronariis læſis, Cordis contractio ſive motus lædatur.

Uti enim ad quemcunque Muſculum ut in contractionem veniat, affluunt liquidum nervoſum & Sanguis arterioſus (ex 29 ad 33. Lemm. 1.), ſic idem in Cordis muſculô (Th. 111.) contingere vidimus: ergo ratio contractionis omnium Muſculorum, & ratio motus Cordis in intellectu eandem excitant Ideam, ponunt enim duplex tantùm affluens liquidum, igitur congruunt, ſed ſi congruunt ſunt eædem (Ax. 1.). Verùm quicunque ferè muſculi, Corde, Intercoſtalibus & Abdominalibus exceptis, ex ſtatu quietis nunquam in contractionis ſtatum tranſeunt, per rationem præcedentem, abſque præviâ Mentis volentis Ideâ, liquidum nervoſum (29.), eô verſùs determinantis; dirigitur ergo ratio motus omnium ferè Muſculorum, voluntatis actione: Cordis verò Muſculus, annuente, renuente Animâ, ſive præſente ſive abſente, eâdem (juxta ea, quæ ad Defin. 9.), nihilominus ſeſe contrahendô & relaxandô ſemper pergit, quamdiu affluxus ille liquidorum (Th. 111.) in eum determinatur: quare ſequitur cauſam dirigentem omnium ferè muſculorum motum, & cauſam motum Cordis dirigentem minimè congruere; includit quippe illa unà cum motu cogitationis actum, hæc ſimplicem motum ponit; igitur eandem non excitant in intellectu Ideam, ergo non ſunt eædem (Ax. 1.): Sed Muſculi ferè omnes pro cauſâ eorum motus rationem dirigente Mentis actionem (ex Defin. 9.) ponunt; aſt in Cordis motu nihil, præter partium ſive corporum quorundam de ſpatiô in ſpatium tranſmigrationem ſive Motum (ex Defin. 1.) percipimus, & motus ille inter corpora tam ſolida quàm fluida ſe mutuo percutientia modò contingit, ergo eſt motus purè Mechanicus (Defin. 2.); igitur (Axiom. 3.) cauſa motum Cordis (Th. 1.) dirigens, eſt cauſa purè Mechanica.

Si verò jam Nervi octavi paris ligentur vel diſſecentur, neutiquam depluere poterit, quæ requiritur ex Cerebellô verſùs Cor (Th. 111.) Spirituum copia; ergo incipiet deficere ejus motus; interim tamen aliquando, tempore adhuc quôdam, moveri perget, minùs perfectè quamvìs, hocque ope liquidi Nervoſi per Intercoſtales Nervos ſuppeditati: quique tum ſimul, verùm in Cervice, ſi ligentur vel abſcindantur, minor adhuc & imperfectior longè aderit motus, perdurans tamen utcunque adhuc, præſertim in quadrupedibus, ope Nervorum à Nervis

dorſalibus cum Intercoſtalibus coaleſcentibus: qui omnes dicti Nervi inter ſe invicem & cum omnibus ferè corporis præſertim Thoracicis & Abdominalibus partibus communicationem quum habeant; intelligitur ſimul cur malè affectis aliis partibus motus Cordis turbari poſſit.

Arteriæ quoque Coronariæ, ſi parùm lædantur, turbabitur Cordis motus; ſi tale fuerit vulnus, ut, quod poſt effluxum remanet, minùs ſufficiat ad actionem (Th. 111.) dictam complendam unâ vice, eôdem læſionis momentô quoque quieſcet Cor: unde liquet quænam vulnera Cordis lethalia ſint.

Corollarium 2.

Motus Cordis neque à ſolis Nervis, neque à ſolis Arteriis Coronariis pendêre poteſt.

Liquidum quippe Nervorum in Muſculos influens, eſt tantùm dimidia cauſa contractionis, (ex 29 ad 33. Lemm. 1.) ſed dimidia cauſâ dimidium tantùm producet Effectum; igitur, ſi liquidum nervoſum ſolum influere poteſt, non fiet Cordis fibrarum contractio, ſive Motus ejus, totalis; verùm ab integrâ illâ contractione pendet expulſio Sanguinis, & facultas huic effluxui oppoſitas cauſas (ex Th. 111.) ſuperandi; quare ſi liquidum nervoſum ſolum in Cor influit, non poterit evacuari Cor.

Eadem valet demonſtratio contra eos, qui putant Sanguinem Coronariarum ſolùm producere Cordis motum.

Corollarium 3.

Dum Cordis fibræ tam validè tument & contrahuntur (Th. 111.) comprimuntur quoque ilico majores, inter eas quæ ponuntur, Arteriæ, ſeſe ſimul, ceſſante tum preſſione in eas, contrahentes; quæ itaque Sanguinem contentum per ſuas fines compreſſas in Venas propellere nequeunt; hinc verſùs ſuas baſes ipſum retropremunt: & inde neceſſitas utcunque Circuli arterioſi in Baſi Cordis poſiti; tumque ſimul cauſa virtutis, Auricularum Cordis dum contrahuntur potentiæ, ſuperadditæ, intelligitur.

Simul ac contrahitur Cor occluduntur Coronariarum Orificia (Coroll. 4. Th. 11.) adeoque preſſus inter fibras, arteriaſque ſeſe contrahentes Sanguis, in Aortam abſolutè retrogredi nequit: requirebatur ergo Saccus ſ. Sinus quidam arterioſus, quô retrofluens ex Cordis muſculô preſ-

ſus

ſus Sanguis aggregari poſſet; & ille Sinus, Circulus arterioſus ad baſin Cordis eſt: hicce quippe tempore diaſtoles Cordis cùm impletur, quantum impulſô liqnidô poteſt, non diſtenditur, eſt enim cylindricus, igitur non patitur id à Sanguine irruente, quod Arteriæ conicæ (Coroll. 2. Th. 11.); ergo tempore ſyſtoles Cordis adhuc-dum dilatari poterit, ut regurgitantem Sanguinem capiat. Eô verò momentô quô hoc fit, diſtenduntur Cordis Auriculæ, Sanguine Sinuum, ſuum liquidum tum exprimentium (Coroll. 1. Th. 1.); hôcce igitur momentô vaſa earum diſtracta & compreſſa nihil recipient (ex Coroll. 3. Th. 11.); aſt illô momentô, quô Cor jam iterum tranſit in diaſtolen, Sanguiſque ex Aortâ rurſus urgetur in Coronarias (Coroll. 4. Th. 11.) repletas ex antecedentibus, premitur tum ſimul in Auriculas hôcce jam momentô (Coroll. 1. Th. 1.) ſeſe contrahentes; ergo (ex 32. 33. Lemm. 1.) augebitur earum contractio: quæ ex naturâ fibrarum elaſticarum quidem ſubſecuta fuiſſet; nam Auriculæ priùs Sanguine diſtentæ, elongatô jam Corde, deductis proin valvulis, neque infernè ampliùs contra eaſdem urgente cruore, nihilô ergo contra earum renitente fibras, quô minus ſeſe reſtituant, contrahent ſeſe uti Arteriæ; aſt quia vis ingens hìc expetebatur, ſuppeditatur illa ex Coronariarum dictâ ſtructurâ; quæ vis tum idem aget, ac (32. 33. Lemm. 1.) dictum.

Unum tamen hìc ſimul addam arterioſi iſtius Circuli adhuc uſum ſatis notabilem, quod nempe, cùm nullibi in corpore Arteriæ tam parvæ, adeo proximæ ingentis percuſſionis centro collocentur, ac Coronariarum ramuli, qui ilico in infinitas minimas abeunt diviſiones, & maximæ, potentiſſimæ proin, Arteriæ impetui adjacent (ex Coroll. 4. Th. 1.); hinc ſi eundem directionis motum, quem ad ingreſſum poſſidet, ſervaſſet Coronariarum ſanguis, deſtructa fuiſſet brevì, vel ſaltem citò compacta, ſi impetui reſiſtere potuiſſet, propter validos ictus, totius Cordis compages; ergo non diu vixiſſet animal (ex Coroll. 3. Th. 11.): ſed prudentiſſimus naturæ faber, huncce impetum ſufflaminatum voluit, α. mutandô ilico directionem illam in deſcenſum per ramos plurimos perpendiculariter ferè ex eô Circulô deſcendentes; tum β. numeroſâ vaſorum ſubdiviſione; quæ quantum liquidorum refringat impetum, docet (Reg. x. Th. 11.).

Corollarium 4.

Nondum demonſtrata eſt ratio, quâ Cor è corpore avulſum adhuc ſæpe moveri pergat.

Hocce Phænomenon in aliis muſculis nunquam obſervatum fuit; igitur à ſingulari quâdam cauſâ ex ſtructurâ ratiociniô nondum ſatis aſſecutâ, pendêre debet. certum equidem eſt cauſam hujus contractionis minimè eſſe illam, quæ in naturali ſtatu (Th. 111.) adeſt, haud enim adſunt vaſa illam cauſam advehentia, Aorta quippe & Nervi deſunt. Interim & certum ſimul eſt, minùs perfectum eſſe huncce motum; quare à reliquiis iſtius cauſæ fortè erit. Notum quippe eſt (Coroll. 3.) in Cordis contractione non omnem in venas Coronarias exprimi Sanguinem, & multum in Circulum retrogredi arterioſum, qui inde diſtenditur; ceſſante jam Cordis conrractione, contrahetur Circulus, pelletque in Muſculum Cordis, unde iterum tumebunt fibræ, ergo Arteriæ iterum comprimentur, ſeſe contrahent, & quaquavorſum expellent; unde iterum in Circulum, ex eôque iterum in Cor. An verò ita contingat; ſimulque an abſque Nervoſô liquidô fieri poſſit, vel & quid de eô tum agatur, vix demonſtratur.

Corollarium 5.

Abolitâ Naturali functione, ejusque omnibus organis; abolitâ Animali functione ejusque omnibus organis; imo & ipſô Cerebrô ſtrictè dictô læſô, deſtructô, exemtô; Superſtes tamen erit cauſa Vitæ (Th. 1.), ergo ipſa Vita, quamdiu modò minimus adhucdum inter Cor & Cerebellum liquidorum ſuſtentabitur fluxus: unde neceſſitas Vertebralium Arteriarum (4. Lemm. 1.) *intelligitur.*

Quid Naturalis functio ſit, & quales producat motus, docet Defin. 8.; ſed horum profectò motuum nullos, in Cordis expoſitô motu, niſi à Corde ad Cerebellum, & ex eô verſùs Cor liquidum ſuum receptum deturbante, annotare potuimus; quos quidem, ſed laxiſſimô ſenſu, quatenus in circulatione & ſecretione conſiſtunt, ad naturales functiones revocare licet; aſt cùm, reliquis omnibus circulationibus, liquidorum mutationibus, ſecretionibus, deſtructis, quæ ſimul ſumta naturales functiones vocantur, motus per Cor & Cerebellum tamen ſuperſtes eſſe poſſit, & hic motus vitæ cauſa ſit (ex Th. 1. & 111.); quid

quid clariùs igitur, quàm motum illum, qui Vitæ cauſa, proinde, ipſa Vita eſt (Poſtul. 11.), hincque Vitalis functio dicitur, (Defin. 7.) neglectis omnibus functionibus naturalibus, tamen ſupereſſe poſſe? quod Medicorum paſſim obſervationes confirmant. Conferendô jam ultro, quæ (Defin. 9. & Poſtul. 11.) dicta, cum omnibus in expoſitionem cauſæ iſtius motus, qui Vitæ cauſa (Th. 1.) traditis; facilè iterum percipitur aſſerti veritas: nulla enim in motu vitali obſervata fuit cogitationis actio (ex Cor. 1. Th. 111.), hincque nec Organa, quibus poſitis cogitationes ponuntur, neque & ea quibus cogitationis obſecundamus placitis, motus Vitalis cauſa eſſe poterunt, (ex Ax. 3.); quare ab iis erit independens Vitæ cauſa, ipſaque Vita. Et quantum notum eſt, nulla præter *Cerebrum* (quo nomine *ſtrictè* hìc intelligimus *molem illam Corticalem & medulloſam intra cranium, exceptô Cerebellô* (pag. 47.) *contentam*) in corpore pars datur, ubi illi fiunt motus, quibus præſentibus Anima adeſt, ſuasque in reliquas partes, ſi ſanæ fuerint, functiones exercere poteſt: læſô quippe illô vacillant, deſtructô verô vel ſublatô, ilico denegantur omnia, quæ (Defin. 9.) tradita, quod innumeræ practicæ circa apoplecticos, anatomicæ in brutis factæ teſtantur obſervationes; ſed Vitalis motus (Th. 1. & 111.) interim diu adhuc ſubſiſtere poterit, neque & ullô Cerebrô ſtrictè dictô indigebat (ex Th. 111.): aſt Cerebellô hìc opus erat, quod ſuccum ad contractionis actum promeret; & ſuccus ille ſuppeditatur ex Arteriâ (4. Lemm. 1.), Arteriæ à Corde donatur (Th. 11.), hæc iterum Cordi dat, (Th. 111.) ut contrahatur: quare tam diu acaliquid ex Corde adhuc dum fluit ad Cerebellum, quò fluere nequit, quin ſimul fluat in muſculum Cordis, (Coroll. 4. Th. 11.), exque Cerebellô iterum ſimul aliquid ad Cor fluat, tamdiu perdurabit Vita (ex Th. 111.), utcunque exiguus quoque fuerit ille fluxus; qui ſi adeo parvus, ut vix à nihilô differat, *Vita minima* vocabitur.

Unde jam liquet, quod ſi Vita ex dictis pendeat, igitur requirebantur Arteriæ, quæ ſurſum liquida vehentes, tali conſervarentur modô, ne flectendô collum, vel aliô quôdam externô incommodô, comprimerentur; hujusmodi verò ſunt Arteriæ Vertebrales, per foramina Vertebrarum colli, tanquam per oſſeum canalem adſcendentes.

Corol-

Corollarium 6.

Tot erroneæ hactenus de Vitâ ſive Cordis motu exortæ & propugnatæ ſententiæ; uti de flammâ vitali quâdam, calidô innatô, ſpiritu inſitô, archæô fabrô, fermentô, efferveſcentiis &c; aliam haud quamquam habuere originem, quàm Cordis ſtructuram, & affluentium ad illud liquidorum naturam ignotam; vel Phœnomenωn in ejus motu contingentium minùs accuratâ indagine annotationem; utique tandem quod plus, quàm naturaliter in ſolidis & fluidis in Corde & circa Cor datur, aſſumſere plurimi.

Uni illi ſummi Viri *PITCARNII* effato incomparabili nititur poſitio, quô aſſeritur, *nunquam tentandam eſſe Problematis alicujus ſolutionem per poſtulata multa & ſubſidiô theorematum non evidentium, quæ facilè poteſt exhiberi per poſtulata pauca & ſubſidiô theorematum evidentium; denique nunquam in uſum vocandam eſſe corporum vim aut facultatem de quâ licet dubitare, multique dubitant, cum præſtò eſt parque operi vis aut poteſtas adeo conſpicua, ut de eâ nemo dubitet, eam nemo non agnoſcat & ſentiat.* Aſt profectò, quæ hactenus expoſuimus, tam evidentia & ſenſibilia ſunt, ut ſi modò quis corpus inſpicere voluerit, de iis minimè dubitet: expoſita quippe partium ſtructura ſimplici cognoſcitur autopſiâ; liquida afluentia, tum microſcopiis tum analyſi chemicâ aliud quid, quàm reliqua in corpore liquida (excrementitiis & crudis exceptis) exhibuere nunquam: ſed & ex his tantâ facilitate ſequuntur omnia, quæ ad Cordis vitalem motum requiruntur, ut alia hìc præcariô advocare nefas ſit: unde ni fortè ſubſequentia ſæcula nobis feliciora, alia quædam hactenus ignota & plus phœnomenis exponendis deducere apta, demonſtrarint; hæcce Vitæ noſtræ expoſita ratio unica & vera conſtabit. Neque enim & ille Sanguis, per quoſdam Coronariarum fines in Cordis cavitates ipſas fluens, demonſtrante Vieuſſenſiô, ilico fermentorum patronis, tanquam ſummum argumentum viſus, aliquid determinat; quamdiu non demonſtretur, & ille fermentum eſſe; vel ſaltem nondum demonſtratum erit Cordis actionem nullatenus expoſitô modô, ſed fermentationis actione perſolvendam abſolutè eſſe, atque perſolvi: ille quippe dictus Sanguis ex univerſali modò maſſâ derivatur; at quô Cordis aliorum muſculorum Sanguine, circulô toties repetendô, rapidiùs fluit, eô pluribus evacuationi aptis locis indigêbat, ut liberrimus machinæ concederetur motus.

Corol.

Corollarium 7.

Cor noſtrum non modò Præli, ſed & Follis, tumque & Arcus, utcunque etiam Antliæ munere fungitur; interim dum noſtram molitur Vitam: ex quibus unicè, licèt infinita alia non darentur, ſummi Entis demonſtrari poſſet exiſtentia.

Ex præmiſſis tam facilè hæc ſequuntur, ut inhærere haud videatur æquum; interim en! in iis quæ (Lemm. 2. ad finem) tradita jam ſunt, deſcribitur natura Præli, quæ ſi cum iis, quæ (Th. III.) de Cordis ſpiralium fibrarum actione traduntur contuleris, conſtabit evidenter Cor eſſe verum *Prælum*, cujus virtutis ratio, in ratione fibrarum ſpiralium ad ſuum Axem, eſt. Aſt ulteriùs, mechanicorum *Follis* inſtrumentum quoddam eſt, quod liquidum in ſe recipere poteſt, ſuorumque laterum appropinquatione, cavitatem ſuam coarctans, per foramen, cujus diameter capacitatis follis diametrô multò minor eſt, receptum liquidum expellit; quod tum eô velociùs effluit, quô foramen illud totô Folle auguſtius fuerit (ex Reg. IX. Th. II.); verùm (Th. III) viſum eſt, laterum capacitatis internæ Cordis approximatione contentus exprimi cruor, qui per orificium tendinoſum tranſire coactus, eô celeriùs jam fluere incipit, quô orificium illud cavitatis Cordis diametrô minus eſt; unde multum augetur erumpentis Sanguinis vis (Reg. I. & II. Th. II.); quare Cor eſt verus *Follis*.

Si repræſentetur jam itidem una modò Cordis fibra, patebit ilico, quod uti *Arcus* chorda, utrâque ſuâ extremitate, Arcus extremitatibus affixa, dum ab eô receſſit, iterumque, reſtituente ſeſe Arcu, verſùs eum trahitur, Sagittam magnâ vi projiciat; ſic, dum cauſa Cor contrahens (Th. III.) fibram accurtat, utrôque extremô ejus punctô in mutuum vigente contactum; igitur ab utrôque in tendinis extremis affixô punctô ſurſum tracta, ſanguinem elevandô Arcus inſtar propellit. Veluti jam quoque *Antlia* ab unâ parte aquam, ab alterâ influentem, expellit, ſic quoque perpetuò Cor, ex venis ſanguinem exantliandô, per aliam viam illum projicit in arterias.

Ecce jam obſecro! neque ſine neſcio quô admirationis œſtrô certè, tot mirabilia totius naturæ pulcherrima, utiliſſima inſtrumenta in unô compaginata ſubjectô, hocque in unum vitæ tuæ finem, contemplari poteris! eriſne tum adeo adhuc mentis impos, quiſquis fueris, ut, ſapiente quôdam conſiliô, vel vi qua-

dam, quæ optimè intelligit ea quæ fabrefacit, hæc omnia ita fuiſſe digeſta, ſubordinata & compoſita, modò dubites? ni divinum hìc Numen agnoſcas, inanis eris, neque quidem Brutum adhuc, cùm impudenti tuô ratiociniô, quô paulò plus animale illô fruaris, negas, quod abnegare non valet; neque certè Homo eris, quum illum tantùm maximâ parte ex eô à brutis diſtinguam, quòd ratione ſuâ, quâ plus iis donatur, Conditoris ſui exiſtentiam agnoſcere queat: ſed eris Monſtrum quoddam figurâ humanâ admodum indignum! reſpice proin quæſo mirandi iſtius naturæ indagatoris LEEUWENHOEK *animalculum ſemine contentum; in eô certè eorum quæ expoſuimus, exceptâ fortè medullâ ſpinali, invenies nihil: verùm tum adi ſapientiſſimi* MALPIGHII *Carinam, ibi jam de momentô in momentum ſaliens expullulare punctum, exque eô aliquod enaſci corpus, quod contorquetur in Corculum, & exinde Cor noſtrum, egregiis illis donatum proprietatibus, exſurgere videbis: unde nunc exiſtimas, tu, partes in hac machinulâ ſingulariter diſpoſitæ, ut in ſingulare extendantur, mentem noſtram ſtupefaciens, organum? vel ex quâ cauſâ putas, quod pro præſenti modò volo, produci in hacce conſtructione tot miràs intorſiones? ſi ſanæ mentis eſſes, intellexiſſes ex Mechanicis, naturalem motus legem, niſi quâdam accedente cauſâ dirigatur, tendere in perpetuum per lineam rectam, & quodcunque corpus verſùs quoddam centrum coactum, ſi dirigens cauſa ceſſaverit, ſeſe ex circulô per tangentes expedire: ponas itaque quamcunque in Uterô partes noſtras extendere cauſam, puta calorem agitantem, tubulorumque contractilem naturam propellentem; movebit quidem, ſed non in tot mirabiles intortas partes, unde tam mirabilia inſtrumenta, extenſas partes diſponet: tune jam hæc adſcribis fato? o! tuum triſte fatum! eſtne hoc aſſignare cauſam? dicis cauſam non cauſam; ſi quippe illa fuerit quædam cauſa, ex cujus perceptâ ideâ ſequitur alia idea neceſſariò, effectus quæ dicitur; en jam, qualis eſt tibi hujus fati idea, ut inde poſſis concipere directionem, digeſtionem partium incomparabilis noſtræ machinæ neceſſariò ſubſequendam? ego ſanè cogor concipere prudens, omnipotens conſilium, & hac conceptâ ideâ (neque plus valeo) jam video ſubordinationem exactiſſimam & inimitabilem, non modò noſtri Cordis, ſed innumerabilium rerum, ſubſequi. i ergo impie! vel ſi ſemel adhuc volueris, deducam te ad optimum* BELLINUM; *ille forſan divinô furore te pertrahet ut cum eô, quod jam facio, exclames,*

Magnus Dominus! Magnus Fabricator Hominum Deus! Magnus atque Admirabilis! Conditor rerum Deus quam Magnus es!

THEO-

THEOREMA IV.

Niſi Thoracis & Muſculorum ei inſervientium ea fabrica; & Pulmonum vaſorumque eos conſtituentium diſpoſitio talis fuiſſet, ut alternè dilatarentur, alternè contraherentur hæc omnia; & dilatatô per ſuos muſculos Thorace, in Pulmones irruens Aër eorum ita diſpoſuiſſet vaſa, ut dextri Cordis ſanguinem recipere, mutare; &, contrahente iterum ſeſe per ſua inſtrumenta Thorace, Aëris ex Pulmonibus expulſionem adjuvante, ſanguis ex dextrô in ſiniſtrum Cordis thalamum propulſus fuiſſet; fruſtra certè fuiſſet illud jam expoſitum vitæ inſtrumentum, in Animale Aërem reſpirante.

1. Non meliùs deſcribitur *Thorax*, quàm cùm demonſtratur ab Anatomicis, *eſſe cavitatem animalis corporis mediam, figuræ ellipticæ ex 24, ut plurimum, veris nothiſque ſimul arcuatim inflexis Coſtis efformatam.* Quæ Coſtæ α. p. oſſeæ, p. cartilaginoſæ ſunt; ſubſtantiâque oſſeâ 12 vertebris ſpinæ dorſi per arthrodiam articulantur, & ligamentorum, ex illarum apophyſibus enaſcentium, ope, ipſis vertebris earumque affiguntur ſpinis. β. cùm *Sternô*, corpore ſcilicet *ad ſuperiora in hominibus anguſtiore, inferiùs latiore, & unô oſſe, in infantibus ſæpe 8 per chondroſin junctis oſſiculis, compoſitô, interque 7 veras Coſtas ad anteriora Thoracis poſitô*, mediantibus cartilaginibus ſuis, connectuntur. γ. inter ſeſe duplici muſculorum ſerie, quorum exterior ſeries obliquè verſùs anteriora; interior oppoſitô decurſu verſùs poſteriora tendens, hincque, ſe mutuo in formam Chiaſmi diſſecantes, cohærent. δ. Superiores verò duæ *Claviculis*, quæ ſunt *duo immobilia ferè oſſa, incurvata, ad ſuperiora Thoracis poſita, oſſis ſterni ſuperioribus & lateralibus partibus, unâ parte; alterâ verò apophyſibus Scapularum Acromiis dictis, articulata per arthrodiam*, ope muſculorum Subclaviorum alligantur. ε. recipiunt hi Muſculi (γ. δ.) Nervos à Nervis dorſalibus, ex Spinali medullâ per internodia vertebrarum dorſi egredientibus; (vide VIEUSSENS *Neurograph. univerſ.* Tab. 27.). Quos à Cerebellô itidem enatos, eôdem argumentô, ac de Nervis Cordis, demonſtramus.

2. Thoracis illa cavitas (1), à cavitate Abdominis diſtinguitur *ſeptô quôdam interjectô mobili, Diaphragma dictô, in mediô membranoſô, & in ambitu muſculoſô*, qui muſculus p. inferior, & ab oſſe ſacrô duplici origine, Appendices dicuntur, jam exortus, aponeuroſi ſuâ partem tendinoſam mediam ſepti conſtituit; p. ſuperiùs & ab extremi-

tatibus Coſtarum ſpuriarum enatus, in tendinem præcedentis deſinit: & muſculari hac ſubſtantiâ vertebræ lumborum primæ, cartilaginibus inferioribus Coſtarum ſpuriarum, tumque Sterni infimô, adnectitur *Diaphragma.* Nervique ejus ex 4°. & 6°. Cervicalium exorti, juxta partes Thoracis deſcendentes, parti ejus muſculoſæ implantantur; productiones quoque Cerebelli.

3. Pulmonum porrò, quos condit Thorax, deſcriptio optimè à ſupremâ horum parte ſ. *Larynge* deſumitur; hæcce verò *corpus eſt, 5 Cartilaginibus & Muſculis* 14 *compoſitum*; quibus 19 organis cautum fuit, ne deglutiendô quidquam in Aſperam arteriam verſùs Pulmones ruat; ſimulque rimâ ex iis conſtitutâ vocis modulatio ope muſculorum, aëriſque impetus in Pulmones dirigitur.

4. A' dictorum Cartilaginum (3.) infimâ *Annularis* nuncupatâ, incipit enaſci *Tubus quidam ſingularis, craſſus, cartilaginoſus, annulis ſquammatim ſibi mutuo impoſitis, (quibus omnibus à poſteriori parte verſùs Oeſophagum, ne comprimatur hicce, ſegmentum quaſi exciſum eſt) interjectis ubique fibris circularibus & longitudinalibus, annulos connectentibus, conſtans; membranâ intus glanduloſâ, mucoſâ obvelatus; cæterùm rectus, cylindricus, uſque ad Claviculas; Aſpera arteria ſ. Pulmonalis fiſtula dictus*; quô verò protractus, in duos majores, ad angulos verſùs ſuperiora obtuſos, inferiora acutos, dividitur ramos, tubuloſos, conicos, ex annulis ſimilibus verùm integris jam, *Bronchia* vulgo vocari ſolitos.

5. Et ex hiſce duobus inſignioribus ramis (4.) ineffabilis conicorum ramorum, & ramorum ramulorum, ſenſum quemcunque tandem exilitate & numerô excedentium, ad angulos iterum verſùs ſuperiora majores, inferiora minores, enaſcitur copia; ſimilibuſque ac Bronchia (4.) circularibus ſquammatim impoſitis & muſcularibus fibris nexis annulis efformantur: verùm in *finem cæcam, minimè cartilaginoſam, ſed membranoſam, tenuem, vaſculoſam, fibroſam, extenſilem, veſiculamque ſphæroideam, ovalem dicunt figuram, exhibentem, naturaliter collapſam*, deſinunt omnes hi dicti Bronchiorum ramuſculi: cujus inventionis gloria uni referenda *MALPIGHIO.* Et ex his jam, ſanguiferis exceptis vaſis, conflantur Pulmones, quorum ergo ſubſtantia veſicularis omnino.

6. *Pulmonalis Arteria* ex dextri Cordis tendine ſupra valvulas ſemilunares enata, Pulmonibuſque (5.) annexa, in ramos, quorum omnium eadem ac reliquarum in corpore Arteriarum natura, diviſa; in infinitas ramificationes, per Pulmonarem ſubſtantiam (5.) longè latèque diſperſas

ſperſas

ſperſas, abeuns; tandem in minima *cylindrica*, retiformia, Veſiculas (5.) coronantia, interque eas ſubordinata, mirabile illud *Malpighianum Rete* conſtituentia, ubique inter ſe communicantia, Arterioſa vaſcula terminatur: unde in Venas denique primas, cylindricas, retiformes, itidem ad eaſdem Veſiculas (5.) interque eas expanſas, per Anaſtomoſin deſinit: quæ Venæ ſenſim, ex numeroſis minimis concurrentibus, ſenſimque majores ac majores factæ, in unum truncum *Pulmonalis Venæ*, ſiniſtri Cordis Auriculæ ſiniſtræ, muſculoſo Sinui implantatum, abeunt. Quibus jam ſi addideris Bronchia & Veſicularem ſubſtantiam (5.), ſimulque *Ruyſchianam bronchialem arteriam*, nutritioni inſervientem, adjunxeris; habebitur totus Pulmo Thorace contentus.

7. Coſtæ (1.) Pulmonibus (6.) contiguæ; interveniente modò Pleurâ, Thoracem (1.) ſuccingente; cùm ipſum Aërem mole longè excedant, ipſi per Aſperam arteriam (5.) in Pulmones perpetuò fluiditate & gravitate ſuâ intrare conanti, nimis reſiſtunt, ut ab eô Pulmones, extenſiles quamvìs, in majus deducantur ſpatium, quàm capacitas intra Thoracem (1.), collapſis Coſtis, fuerit. Verùm in quocunque homine ſanô, ipſôque equidem non cogitante, omni momentô ex Pulmonibus aërem exire videmus, quare omni momentô iterum ut influat neceſſe eſt; hocque itidem ſi impeditur paucô tempore, actum eſt de vitâ (Poſtul. 1.), ejuſque cauſâ (Theorem. 1.): quare ſequitur ſingulô momentô Thoracis cavum debêre ampliari, ſive à Pulmonibus dimoveri Coſtas, ut modò Pulmonum aëri reſiſtens ſuperſit contractilitas: quod certè mechaniſmô nunquam ſatis admirandô contingit. Influente nervoſô liquidô in muſculos omnes (1. l. γ. δ.) per Nervos (1. l. ε.), fient omnia, quæ (29 ad 33. Lemm. 1.) dicta; quare & omnes Coſtæ ad invicem trahentur; verùm ſuperiores verſùs Claviculas immobiles (ex 1. l. δ.) accedere coguntur; unde datô, hôc modô, in Claviculis (1. l. δ.) punctô fixô, terminus directionis communis itidem fiet verſùs eas; unde ſuperiores Coſtæ reliquas omnes, ſe mutuo (per Muſculos 1. l. γ.) trahentes, eo deducet; igitur omnes ſurſum elevantur Coſtæ, & cartilagines ſuas (1. l. β.) quibus Sterno ad angulos affiguntur obtuſos, ſurſum verſùs illud comprimunt, anguloſque eos planiores adhuc reddent; Sternumque ſimul elevabunt. Verùm ſunt Coſtæ, ac tot Arcus ſemielliptici Spinæ dorſi tanquam parieti affixi, verſùs eam prius naturaliter inclinati; elevati jam ab eâ dimoventur; atqui ex eô motu, tali figurâ comprehenſum ſpatium, quantum augeatur, diſce ex *BORELLO*: augebitur enim in hoc

caſu dimenſio latitudinis Thoracis (1.) à dorſô ad Sternum, nam à dorſô removentur Coſtæ; utraque ad dextram & ſiniſtram augebitur ſimul dimenſio, ex fig. illâ circulari. Interim autem dum hæcce contingunt, movetur Diaphragma (2.) verſus inferiora, ut docet tum temporis abdominis tumor: illud quippe cùm in ambitu muſculoſum ſit, proin in eô, quæ (29 ad 33. Lemma 1.) dicta contingent: igitur contractis omnibus muſculoſis ejus ſemidiametris, pars media tendinoſa verſus circumferentiam adducetur, ergo in totô breviùs fiet, h. e. ex fig. convexâ verſus Thoracem, trahetur in planam Diaphragma; quare igitur Thoracis augebitur capacitas verſus inferiora: aſt ſimul accurtatis muſculoſis ſemidiametris fibris, accedent & earum extremitates cartilaginibus Coſtarum ſpuriarum affixæ verſus tendinem medium (ex 33. Lemm. 1.); quæ igitur Coſtæ unà cum Diaphragmate deorſum adducentur. Hincque eòdem momentô, quô muſculi ſubclavii ſurſum elevandô Coſtas, eas à Spinâ dimovent, dimovet & inferiores Coſtas ab eâdem Spinâ Diaphragma, eaſque à ſuperioribus deprimit, ne omnes ſurſum adſcendant; hacque Diaphragmatis applanatione & inferiorum Coſtarum deductione, duplici de nomine Thoracis elongabitur Axis; ſimulque infra æquè ac ſupra dilatabitur. Quibus omnibus itaque conſtat, naturaliter ſ. inſciô homine vixque animadvertente, ad omnem dimenſionem Thoracis augeri in immenſum capacitatem. Muſculi porrò quidem plurimi Coſtis inſeruntur voluntarii, horum tamen hìc deſcriptionem & uſum tradere ultrà intentionem eſſet, cùm de unicô modò automaticô vitali motu agamus.

8. Dilatatô itaque Thorace, (ex 7.) ilico enaſcitur, intra Pulmones & Coſtas ſ. Pleuram, vacuum ſpatium (in ſanô quippe nullus ibi datur *Aër*, qualem reſpiramus, *gravis*, *fluidus & elaſticus*); quare circa Laryngem (3.) fluens Aër, ipſi præpollente virtute (7.) ſublatâ, mole, gravitate & fluiditate ſuâ influens, contractiles fibras (4. 5.) facilè ſuperabit; unde mutabitur ilico Pulmo, Thoracis ſic dimenſionem continuò inſequens; ut ex ſeqv. hiſce *Hydroſtaticorum Regulis* brevì demonſtratur.

I. *Liquidô quôcunque gravi, lateribus vaſis conici incumbente, prementur (ex Reg.* VII. *Th.* II.) *exactè ſingula laterum puncta, eâ vi, quâ valet, quæcunque liquidi columna in ſingulum punctum gravitans.*

II. *Quare in vaſis fundô, cui maxima incumbit columna, maxima erit preſſio, & circa coni baſin omnium minima.*

III. *Et ſi vas illud conicum, fluidumque, elaſtica ſimul fuerint & cognita;*

ta; facillimè explicabuntur mutationes ab actione prementis liquidi ſubſequendæ.

9. Aſſumantur itaque omnes illi coni Bronchiorum (5.) elaſtici propter cartilagineam ſubſtantiam, & extenſiles ob muſculares fibras (4.); in eos irruens elaſticus Aër (facultate 8.), ſingula eorum laterum puncta (Reg. I.) premet, interimque omnes eos tubos eô minus in ſingulô punctô extendet, (ex Reg. III.) quô plus reſiſtet ſingulum punctum, quôque incumbens in ſingulum punctum liquidi columna fuerit minor (ex Reg. II.): verùm reſiſtentia ſe habet in ratione majoris elaſticitatis, major elaſticitas à craſſitie cartilaginis pendet (Coroll.3. Th. II.): ſed in ſuperioribus majoribusque Bronchiis cartilagines ſunt duriſſimæ; aſt in ſuperioribus ſimul minima eſt preſſio (Reg. II.) ergo maxima Bronchia omnium minime mutantur, id eſt omnium minimè dilatantur; quare Arter. & Venæ majores (6.) majora Bronchia ubique concomitantes, eô tempore, quô Aër Pulmones intrat, minimè comprimuntur. Sed ad fines horum Bronchiorum preſſio eſt maxima (Reg. II.), & reſiſtentia minima (ex 5.); igitur illi fines extendentur, cedent enim fibræ muſculares (4.) unâque parte ſecum trahente alteram, removebuntur cartilagineæ ſquammæ (4.) h. e. elongabuntur Bronchiorum (5) ramuli omnes, ergo totus diſtrahetur Pulmo; qui tum in ſtatu præternaturali ſtructuræ ſuæ erit; non tantùm;

10. Sed omnes rami tracheæ (4.), influente aëreô liquidô replentur; repleri autem eſt plus continere liquidi, verùm ſi plus liquidi continêre debent, debebunt dilatante ſeſe Thorace ex ſtatu inclinationis verſùs baſin, ad perpendiculum, deduci, igitur debebunt verſùs ſuperiora minores reddi anguli, & inferiores augeri, h. e. dimovebuntur inclinati (4. 5.) omnes rami ab invicem, & à truncis ſurſum; unde ſpatia inter ramos augebuntur.

11. Aſt præterea ad fines ramulorum (5.); α. ex Reg. II., tum β. ob aërem ibi maximè compactum (ex experiment. Dni. *MARIOTTE*; ergo majoris molis, quàm ad ſuperiora, ſed actio eſt ut maſſa cæteris paribus) erit preſſio maxima & minima reſiſtentia, ob defectum cartilaginum & naturam membranaceam veſicularum (5.); quare ibi maxima erit actio liquidi aërei, & maxima mutatio (Reg. III.); ſed liquidi actio eſt tantùm preſſio à centrô ad peripheriam æqualis, (demonſtrant Hydroſtatici) igitur membranarum illarum ſphæroidearum (5.) puncta omnia, premebuntur radiis ad eandem longitudinem vergentibus, ergo æqualiter dimovebuntur à centrô, h. e. veſiculæ (5.) fient ſphæricæ, igitur quidem

capaciſſi-

capaciſſimæ, ſed ſpatium illis conceditur (ex 10.); verùm corpora ſphærica contigua, unô tantùm punctô ſe mutuo tangunt (docent Geometræ); igitur jam inter omnes haſce ſphæras, & diſtantias (10.) plurima ſpatia, priùs denegata, propter collapſas veſiculas ſphæroideas (5.) per plurima puncta ſe mutuo contingentes (in ſtatu collapſi Pulmon. 4. 5. 6.), oborientur. Ergo vaſa (6.) inter Veſiculas & ramulos (5.) poſita, libera jam erunt à preſſione; criſpata prius, diſtendentur jam; quare minus reſiſtent; itaque ad ſanguinem, ex Cordis dextrô thalamô (actione Th. 1.) propulſum per arteriam Pulmonalem (6.) non compreſſam (ex 9.), recipiendum, inque venas (6.) inverſâ ratione per totum Pulmonem, uti arteriæ (6.), diſtributas transpellendum, adaptantur.

12. Totô illô tempore, quô ita mutantur in ſphæras (11.) Veſiculæ (5.), ſæpius pulſat Cor, unde totô illô tempore ſæpius influit Sanguis (ex Th. 1.) in arterioſos illos plexus (6.), ratione (11.) dictâ; ſæpiùs igitur extendit influens ſanguis illas arteriolas (6.), ergo ſæpius premuntur hæ contra veſiculas aëre elaſticô repletas (11.); ſed *corpus elaſticum quantum premitur reprimit*; igitur validè & ſæpius premitur reprimiturque h. e. validè & ſæpius concutitur & compingitur (tempore 11.) pulmonalis transfluens ſanguis; quare & eôdem tempore maxima fit, partium concuſſi liquidi, percuſſio & repercuſſio in varia puncta; unde & validiſſimus fit inter omnes partes varius motus in varias plagas, & circa proprium axem circumgyratio; ergo validô & variô modô moventur omnes, ſive contactuum puncta inter ſe invicem perpetuò mutant; ulteriuſque proin dividuntur & attenuantur, diviſæ jam earum moles influxu in tam intorta, parva & in ſe mutuo, tanquam varia oppoſitis motibus flumina, irruentia vaſa, cæterùm quoque omni proprietate, intorſione, ac reliquæ arteriæ donata, ſed ſuperadditâ aëris vi, tremulâ concutiente, junctim agentia. Verùm & ab hac à Corde preſſione & ab arteriis hiſce, ſuperadditâ aëris vi, repreſſione, compinguntur, conſolidantur ſive ad minorem terminum, eâdem ſervatâ mole, reducuntur diviſæ jam & ab invicem avulſæ plurimæ partes, &, æquali preſſione compactæ, ſphæricæ fiunt: ex quibus itaque ſanguinis Pulmonalis diviſi optima ſoliditas & fluiditas; *cùm fluida quæcùnque eò fluidiora ſint, quò ultimæ partes minores & minus cohærentes fuerint*; iſtiuſque ſanguinis ex ſphærulis rubedo, docent Microſcopia.

13. Preſſô & repreſſô hoc modô (11.) Sanguine, interimque propulſô; ingens fiet attritus (ex Coroll. 5. Th. 11.) ſed ab attri-

tu

tu Calor (Cor. eôd.) qui proinde tantô hìc major erit, quô harum arteriarum actio, ex ſuperadditâ aëris actione, reliquarum in corpore actioni excelluerit. At, in Corde ſiniſtrô tamen, hujus calefacti Sanguinis effectus, neque Thermoſcopiis quidem, obſervari potuit unquam; cujus phœnomeni ratio facilè intelligitur, ex diſtributione Pulmonalis arteriæ (6.), Sanguinis ſuperficiem in immenſum augente, & irruenti in Pulmones aëri (8.) nudiſſimè ferè apponente; qui aër frigidior noſtrô calore ſemper (docent Thermoſcopia) omni parti ferè transfluentis hujus Sanguinis (12.) applicatus, ipſi refrigeriô erit, licèt ei non admiſceatur: hactenus *Inſpiratio.*

14. In illô ſtatu itaque (7.) ſi remanerent Coſtæ, cauſaque illa (8 ad 11.) Bronchia & Veſiculas (5.) extendens ſi perduraret, ſenſim ſenſimque magis extenderentur dictæ veſiculæ; cui ſimul actioni adhuc concurreret ſuperaddita quædam vis, rarefactio ſc. aëris elaſtici in illis veſiculis valde compreſſi (11. l. β.), calore Thoracis rarefacti ſ. in majus ſpatium expanſi, (*eôque plus ab eôdem calore virtutis acquirentis, quô plus fuerit compreſſus* ex Cl. *AMONTONS*) veſiculas ergo maximè extendentis, in ratione (11). Sed Thorax in amplius extendi nequit; expanſæ igitur ultro Veſiculæ (5.) inter Pleuram & aërem rarefactum preſſæ, ſphæricæ quamvìs, cum iis ſpatium in ulteriorem denegetur expanſionem, inciperent ad invicem comprimi, multumque applanari, per plura ergo cohærere puncta, vaſaque (6.) ſupra iiſdem extenſa ipſisque interpoſita comprimere; unde ipſô momentô Sanguinis per Pulmones tranſitus interciperetur: continuatô interim adhuc iſtius, qui venis (6.) continetur verſùs Cor fluxu, ſed minori copiâ.

15. Verùm & hocce jam ipſô momentô ceſſat actio (7.) in Muſculos ſubclavios, Intercoſtales, & Diaphragma; proin cartilagines elaſticæ Coſtarum (1. l. β.) verſùs ſternum compreſſæ (ex 7.) æquilibrantur hôc momentô virtuti muſculorum dictorum (ex Reg. v. Th. 11.); ſed ex naturâ elaſticâ (Defin. 4.) iis inſitâ, ſublatâ actione in muſculis illis, incipient moveri cartilagines (Ax. 5. 6.) & retroſilient in priſtinum ſtatum (Defin. 4.); quare (Ax. 5.) deprimènt iterum Coſtas (1.) verſùs Spinam dorſi: eôdemque tum momentô muſculi Abdominales decem, Diaphragmatis vi prius extenſi (7.), eô quoque non ampliùs agente, jam itidem cum illô æquipollebunt; verùm ſuperveniente eorum liquidorum influxu, ergo (Ax. 6.) moveri h. e. contrahi incipient, quare contenta abdominalia comprimendô, ipſum quoque Diaphragma (ex Ax. 5.) ſurſum in Thoracem ad convexam figuram reprī-

ment; ſimulque ſternum & coſtas inferiores, quibus immediatè, vel mediante lineâ albâ tendinoſâ abdominis, affiguntur omnes, verſùs ſpinam dorſi retropellent: unde & hoc momentô fient omnia (7.) contraria, id eſt anguſtabitur in omnem dimenſionem Thorax (1.); ſed anguſtatus premet dilatatum (8. ad 11.) Pulmonem; quare ipſô contentus aër minus reſiſtere aptus (ex 7.) verſùs laryngem retropelletur, (Ax. 5.) adjuvantibus huic actioni muſculis fibroſis (4. 5.) ipſisque Veſicularum (5.) fibris, totuſque Pulmo ad naturalem ſtatum redibit, veſiculæque in priſtinum ſtatum (5.) reducentur; & vaſa (6.) iis applicata & interpoſita denuo inter Coſtas & aërem jam parum relaxata, comprimentur; igitur arterioſus Sanguis iis contentus, Corde adhucdum premente à tergô (Th. 1.), & propter valvulas ſemilunares in initiô Pulmonalis arteriæ poſitas, (vide ſtructuram Cordis) quarum idem ac earum (Coroll. 4. Th. 11.) eſt uſus, retrogedi in Cor non potis, cogitur fluere in Venas Pulmonal. (6.), unde in Cor ſiniſtrum.

16. Quâ Pulmonis jam preſſione continuatâ, patitur Sanguis, inter Thoracem & aërem validè agitatus, adhucdum ab aëre omnia quæ (12. 13. 14.) dicta, donec veſiculæ (5.) omnino iterum collapſæ, vaſaque (6.) denuo corrugata dextri Cordis Sanguini, omnino reſiſtere incipiant. Hæc eſt *Exſpiratio.*

17. Eô tamen tempore (16.), vaſis venoſis (6.) contentus Sanguis, preſſusque, minimè quieſcit; ſed per plana quaſi inclinata (qui vulgaris per venas motus) propulſus, inque latiora (6.) loca h. e. non reſiſtentia fluens; interim adhuc quamdiu aliquid præſtò eſt, in ſiniſtrum Cor devolvitur.

18. Quibus liquet, duo in homine reſpirante dari caſus, quibus fluxus Sanguinis per Pulmones intercipi poteſt: 1°. tempore (14.), ad finem nempe Inſpirationis, eâve nimis diu protractâ. 2°. tempore (17), in fine ſc. Exſpirationis. Unde jam liquet, cur alternativa illa Thoracis ampliatio & anguſtatio totô vitæ tempore requirebatur.

19. Quì meliùs hæc deſiderat, adeat *MALPIGHIUM*, *BORELLUM*, *BELLINUM*, *PITCARNIUM*, tumque Cl. *BOERHAAVEN*, Virum ſupra omni mortalium elogiô evectum; qui paucis verbis lib. *Inſtitut. Medic.* plura adhuc, & omnium certiſſima, demonſtrabit.

Aſſumtis igitur omnibus, quæ (ab 1 ad 18.) dicta, attendendô ſimul ad corporis humani fabricam, quâ conſtat, in homine perfectô & reſpi-

reſpirante ſive aërem Pulmonibus recipiente iterumque expellente (nam de Urinatoribus quibus à primâ nativitate ſæpiùs eos aquæ immergendô, foramen ovale & canalis arterioſus apertus ſervatur, hìc non loquimur.) nullam dari; præter arteriam & venam Pulmonalem, viam, quâ ſanguis ex dextrô Corde in ſiniſtrum transfluat; interimque ab expulſione illâ ex Corde ſiniſtrô præſertim, ut (Coroll. 5. Th. III.) demonſtratum eſt, pendeat Vitalis motus (Th. I.); ſequitur (ex 18 hujus), quod niſi ea Thoracis & Pulmonum fuiſſet conditio, quam Theoremate hôcce propoſuimus, neutiquam potuiſſe ſuſtentari motum vitalem (Th. I.), neque Vitam (ex Poſt. I.): ille equidem motus ſuſtinetur cauſis (Th. III.) traditis, verùm hæ pendent à ſanguinis in Aortam ex Corde ſiniſtrô influxu; aſt ſiniſtrum Cor tantùm ex Pulmonali recipit venâ, illa tantùm ex Pulmonali arteriâ, ut jam jam diximus; ſed Pulmo collapſus nihil transmittit; neque ſemper extenſus Pulmo aliquid transfluere ſinit; (ex 18. hujus) quare in alterutró hoc ſtatu ſi permanſiſſet ſemper Pulmo, nihil recepiſſet Cor ſiniſtrum; niſi igitur illa fuiſſet quam expoſuimus Thoracis & Pulmonum fabrica & conditio, nihil recepiſſet Cor ſiniſtrum: quare licèt egregia illa expoſita hactenus Cordis ſtructura, & ad ingentem vim mechanica, adfuiſſet, non potuiſſet venire in contractionem; itaque neque Aorta neque Arteria Pulmonalis aliquid recepiſſent; ſed ab hac actione pendet vita (ex Th. I.) ejuſque Phœnomena (Poſtul. III.) abſolutè ſequuntur; quæ niſi adſint, adeſt quies in corpore (ex Poſt. III. & Theor. I.) verùm ubi quies abſoluta, ibi mors (ex Poſt. I.): igitur abſque dictô motu per Pulmones, actum eſt de Vita.

Corollarium I.

Ut egregios illos uſus, quos Reſpiratio toti corpori humano, mediatè vel immediatè præſtat, reticeam; unicè dico, Pulmonem tum quatenus ſiniſtro Cordi ſanguinem ſuppeditat, tum quatenus ſanguinem Cerebellô ſecernendum adaptat, alterum Vitæ abſolutè neceſſarium inſtrumentum eſſe. Et patet jam, quare Reſpiratio inter Vitæ Phœnomena (Poſt. III.*) recenſeri debeat.*

Unicum Vitæ *ſignum* eſt *motus* (Poſt. I.); à circulatione ſ. ſanguinis motu per Cor pendet ille Vitalis motus (ex Th. I.); hujus circulationis per Cor cauſa (Th. III.) propoſita fuit; hanc verò abſque Pulmone non fieri (Th. IV.) jam demonſtratum eſt. Sed licèt ſanguis per Pulmones in Cor flueret, niſi mutaretur in Pulmone, non

 veniret

veniret Cor in contractionem : ſanguis enim ad Pulmones fluens eſt crudus, chyloſus, craſſus, ex venis redux, ubi minimè compreſſus & proprio quaſi elateri dimiſſus, vix ſolidas ſed expanſas habet partes; verùm hujuſmodi ſanguis in Cor ſiniſtrum ſi fluxiſſet, & poſueris aliquid ex Cerebellô ſuppeditatum fuiſſe, ut jam ſeſe contrahendô, (juxta Th. III.) receptum ſanguinem in Aortam pelleret, ille profectò minus aptus eſſet, non modò ſurſum fluere (ex 28. Lemm. I.) ſed & per tenera & exilia Cerebelli vaſa (6. Lemm. I.) ſecerni; igitur expulſô ex Corde ſanguine, potuiſſet dari caſus, quô nihil in Cerebellô ſecretum fuiſſet, igitur (Th. III.) nihil ex eô fluxiſſet in Cor, quare in contractionem venire non potuiſſet (ex Coroll. 2. Th. III.); igitur, non tantùm ſanguinis per Pulmones transfluxus, verùm ejus ibi mutationis (juxta 12. Theor. IV.) neceſſitas patet.

Corollarium 2.

Sanguis per arteriam Pulmonalem minori cum reſiſtentiâ quàm per Aortam fluit; hinc dextrum Cor minori virtute quamvìs donatum illum tamen expellere poteſt.

Aſſumendô hìc iterum ſanguini ex ſiniſtrô Corde in Aortam expulſuro oppoſitas reſiſtentias (ad Th. II.) traditas; ex iis ergo α. ingentem ſanguinis demimus copiam; omnes enim rami aortæ plus continebunt, quàm omnes arteriæ Pulmonalis, (vide pag. 28): β. tota ſuperficies Pulmonis expanſa corporis ſuperficiei non æquat; igitur minor aëris copia Pulmonibus quam Aortæ ramis incumbit: γ. pro ratione magnitudinis arteriarum augetur earum craſſities, ſed ab eà pendet elaſticitas, quæ igitur in ramis Pulmonalis arteriæ minor erit, quàm in iis Aortæ; ſed pro diminutâ elaſticate minuitur reſiſtentia: igitur triplici de nomine erit jam reſiſtentia ſanguinis Pulmonalis minor reſiſtentiâ ſanguini oppoſirâ in Aortâ: δ. curvaturæ, coni, & anguſtiæ ultimorum, quidem ferè ſunt in eâdem ratione, reciprocè in quantitate ramorum Aortæ ad numerum ramorum Pulmonalis arteriæ; verùm reciprocè ad quantitatem ſanguinis trajiciundi, minori ſunt in ratione; nam eadem copia ſanguinis ſimul pellitur in Pulmones ac in Aortam; ſi enim minùs, vacillaret corpus, ſi plus, ſuffocaretur motus. ε. ambientia, quæ hìc premunt ſunt Coſtæ; non quidem aër circa pectus noſtrum fluctitans, ut voluit *G. Remus* in *Diſſert. ſuâ de Funct. Pulmon.*, quod etenim ſi verum eſſet, deberet levi preſſione aëris per follem Tracheæ applicatum, in demortuô, elevari poſſe Thorax, quod

falſum

falſum: adeoque non plus premitur Pulmo ab externô aëre, quàm ab eôdem lagenâ contentus, eductô aëre, ubique clauſâ, premeretur. Igitur jam liquet minores eſſe ad Pulmonis quàm Aortæ ſanguinis reſiſtentias: verùm & hæ omnes adhuc minuuntur 1°. Thoracis ampliatione (7. Th. IV.); tumque 2°. aëre intus agente, non modò vaſa criſpata & compacta dilatante (ex 10. 11. Th. IV.), ſed & totô exſpirationis tempore ſanguinem oſcillandô propellente, adjuvante ſimul Thorace ſeſe iterum reſtituente (ex 15. 16. Th. IV.). Ex quibus patet non modò minorem hìc eſſe ad ſanguinem præterfluentem reſiſtentiam; verùm & tempore inſpirationis illam adhuc ſublevari, motumque inſuper ſanguinis toto exſpirationis tempore adjuvari: ſed & totô illô tempore ſæpe pulſat Cor (docent tactus & viſus ſenſus) igitur totô illô tempore expellitur in arteriam Pulmonalem ſanguis (ex Th. I.), qui igitur minori cum reſiſtentiâ quàm per Aortam fluet, verùm ſi minor cuidam motui opponitur reſiſtentia, minus debebit eſſe moventis momentum, ut motus æqualis, relativè ad alium quendam eôdem tempore factum, remaneat; ſed motus in Pulmones & motus in Aortam eôdem tempore contingunt; (ex Th. I.) igitur cauſa movens ſanguinem pulmonalem minor eſſe debet cauſâ, ſanguinem in Aortam propellente. Hinc jam Deus dextrum Cor tot validis inſtrumentis ac ſiniſtrum non donavit; non enim dextra cavitas ita contorquetur helicalibus & ſpiralibus fibris, neque ejus ſanguis mucrone ita elevatur, pertinet enim hicce modò ad ſiniſtrum Cor: hinc ſpirales, quæ adſunt dextro Cordi, fibræ, cùm ſeſe leviter ex cauſâ (Th. III.) traditâ, intorquent, tantùm ſeſe verſùs ſeptum Cordis h. e. verſus ſiniſtrum Cor applicant, hinc cavitatem arctant; quare ſanguis in dilatata Pulmonis vaſa, denegatâ quippe ipſi viâ ad Auriculam dextram (ex Coroll. 2. Th. I.), decurrit; dum ſimul longitudinales hujus cavitatis fibræ ſeſe accurtandô, itidem verſùs Cor ſiniſtrum applicantes, eundem producunt effectum.

Corollarium 3.

Cùm ex motu in Pulmone deſcriptô, ope liquidorum per vaſa ibi deſcriptâ productô, mutatio ſanguinis in indolem per minima fluere aptam, imo ipſius volatiliſatio ex aceſcente in alkaleſcentem naturam, tum & ipſius rubedo explicari poſſit & debeat: cùmque præterea & calor & omnia quæ ſimul ad Vitam concurrunt, ex eôdem & liquidorum & ſolidorum motu, additâ ſimul Cordis actione expoſitâ, ſequantur, eaque omnia ipſa Vita modò ſint (Poſt. III.); *vanum erit igitur velle adducere aërem in ſanguinem pro motu oſcillatoriô vitali conſervandô, dum inſuper nunquam adhuc*

in ſanguine, vel adeſſe vel intrare poſſe, demonſtratum ſit. Neque nitrô, ſulphure, fermentatione, effervescentiis, ſimilibuſque aſſumtis, quæ neque adeſſe, nec adeſſe nec adeſſe poſſe demonſtrantur, ad actionem Pulmonis in ſanguinem, hujuſque in eô mutationem exponendam, indigebimus.

Nullibi in totô corpore minora, quam in Pulmone ſunt vaſa ſanguifera, docent Microſcopia; igitur qui ſanguis per Pulmones fluxit, fluet facilè per minima ſanguifera totius corporis: ſi autem quæratur, cur ſanguis hìc priùs tranſfluat, & an in aliis minimis vaſis ita dividi nequeat ſanguis? ℞. neutiquam; alia quippe vaſa α. plus à centiô percuſſionis ſunt remota, igitur vix intra illa (ex Reg. x. Th. 11.) maximè reſiſtentia, adigi poſſet, nondùm diviſus nec attenuatus, ſanguis; tum β. illa vaſa non ita ſunt mutabilia, neque actione aëris ita agitata, quàm pulmonalia, hinc quod introtruſum eſſet nòn facilè transflueret: verùm in Pulmone immediatè agit Cordis actio, ergo impetus ibi major, aër in liquida ipſis jam contenta vaſis agit; (ex 12. Th. iv.) eaque proin concutiendô diſſolvit: igitur actio in fluida pulmonalia eſt in ratione compoſitâ immediati Cordis impulſus & actionis oſcillatorii aëris nudiſſimè ferè applicati: quare perpetua varia oſcillatio, perpetuus & varius attritus; varia extenſio & relaxatio vaſorum, varia liquorum diviſio, perpetua caloris cauſa in Pulmone adeſt: hinc jam ſalia liquidis contenta optimè extricantur, atterunrur, dividuntur, leviora & ſolidiora fiunt, ſive ex naturâ acidâ vel fixâ fiunt alkalina & volatilia; ut docet hujus actionis comparatio cum putrefactione Chemicorum.

Reliqua ad intellectum hujus Propoſitionis ex præmiſſis facilè petuntur: at plura interim ut videas neceſſe eſt, quæ ex *A. PITCARNII Diſſert. de Motu ſanguinis per Pulm.*; tum ex *H. BOERHAAVEN Inſtit. Medic.* Cap. *de Funct. Pulm.* ut deſumas rogo; ibi enim non modò meliùs, verùm & prolixiùs ea deducta invenies.

PROBLEMA.

Perennitatis vitæ; ſive quod idem eſt, Motus Oſcillatorii inter Organa deſcripta vitalia; ſive fluxus, per Pulmones, Cor, Cerebellum, continuationis cauſam demonſtrare.

Ponamus itaque *primò*, quod verum eſt, Arterias Cordis, Nervoſque à Cerebellô uſque in Cor, in ſanitate eâ copiâ, quam continere poſſunt repletos eſſe; quicquid igitur augebit liquidorum in Coronarias

rias & Cerebelli Nervos influxum, erit cauſa contractionis Cordis (ex Th. III.): verùm quieſcat Cor hôc momentô h. e. projecerit liquidum ſuum in Aortam, eô igitur tempore pellet Aorta in Coronarias & Cerebelli minima (ex Th. II. & Coroll. 4. ejuſd.); igitur eô momentô quô Cor quieſcit h. e. Aorta contrahitur, augebitur fluxus liquidorum in Coronar. & Cerebellum; quare eô ergo momentô excitabitur cauſa contrahens Cor (Th. III.); quæ eô plus vigebit, quô Arteriarum latera plus axi ſuo appropinquari incipient, quum earum tum vis maxima minimaque eô tempore omnium minimè compreſſa ſint: quare non poterit non jam (ex Th. III.) contrahi Cor, contrahens ſeſe extendet Aortam (Th. II.); verùm dum Aorta extenditur h. e. Cor contrahitur, diſtabit maximè illud à ſequenti contractione, nam hôc momentô, quô Aorta extenditur, nihil urgebit in Coronarias & Cerebellum; (ex Th. II. Coroll. 3. 4. ejuſd.) ergo ſimul ac Cor contrahitur & Aorta extenditur, ceſſat cauſa (Th. III.) ipſum Cor contrahens; quare ſimulac quantum potuit ſe contraxerit, debebit inevitabili fatô iterum Cor quieſcere: ipſô verò jam rurſus quieſcente, contrahet iterum ſeſe Aorta (ex Th. II.), igitur pellet ea de novô in Coronarias & Cerebellum (Th. II. & Coroll. 4. ejuſd.) unde iterum de novô reſuſcitabitur cauſa Cor contrahens (Th. III.); quod ergo, ex dictis cauſis, in ſummâ Arteriarum validâ rurſus contractione, contractum, iterum pellet in Arterias: qui jam reciprocus motus tamdiu exercitabitur, quamdiu Cordis, Arterioſa inter Cor & Cerebellum, & à Cerebellô iterum uſque ad Cor vaſa, erunt integra, elaſtica; & liquida per ea fluere apta Cordi ſiniſtro ſuppeditari poterunt.

Secundò; Cordi ſiniſtro nihil ferè liquidi ſuppeditatur, quin moveatur Pulmo, (ex 18. Th. IV.) ille verò non movetur, niſi moveatur Thorax, ille autem ſeſe dilatandô & iterum contrahendô movet; quæritur unde continua illa oſcillatio? ponamus itaque Thoracem cauſis (7. Th. IV.) in ſummâ dilatatione exiſtere; ergo Cartilagines Coſtarum maximè erunt ad ſternum compreſſæ; verùm & eôdem momentô maximè erit extenſus Pulmo, igitur nihil ampliùs ferè ex Arteriâ Pulmonali in Cor ſiniſtrum fluet, niſi adhuc parum quid, quod erat in Venis (ex (14. Th. IV.) igitur (ex *primò* hujus) incipiet vacillare motus Cordis, igitur parum fluet ex eô in Aortam, ergo parum ad Cerebellum & lateralia; igitur cauſa contrahens muſculos intercoſtales (ex Th. IV.) & Diaphragma (7. Th. IV.) vacillabit; unde augebitur (Defin. 4.) vis in cartilaginibus ad Sternum compreſſis, quæ ergo retroſilient (ex Defin.

Defin. 4.) igitur Coſtas retropremens (Ax. 5.); idem continget in Muſculis abdominalibus, qui Diaphragma in Thoracem retropellent; unde fient omnia, quæ (15. Th. IV.) dicta; unde igitur redintegrabitur fluxus per Pulmones; quare Cor ſiniſtrum de novô ſanguinem recipiet, unde & ejus actio (ex primò hujus) de novô augebitur, nam & Aorta plus replebitur; unde & Corde iterum ſeſe relaxante, Aortâque ſeſe contrahente, premetur jam majori copiâ in Cerebellum & lateralia quæcunque liquidum; ergo eô momentô, augebitur iterum influxus in Nervos & Arterias minimas Intercoſtalium & Diaphragmatis; unde iterum jam de novô dilatabitur Thorax; donec ad ſummam dilatationem rurſus perventus, ex jam dictâ cauſâ de novô abſolutè quieſcere cogatur, iterumque collapſus dictô modô reſtituatur, hocque quamdiu vaſa integra, elaſtica, & fluida utcunque per ea fluere apta, erunt, reiterari poterit.

Corollarium.

Cùm à motu fluidorum, per Cor, Cerebellum & Pulmones, expoſitô, & à perpetuâ ſolidorum quorundam in nobis deſtructâ, reſtitutâque iterum, inter invicem, ob rationes expoſitas, æquilibratione, exercitatô, qui Vitalis Functio *eſt, reliqui quicunque, reliquô in corpore motus, unicè deriventur; nam ſine hôcce nulli; igitur &* Naturales *&* Animales Functiones, *quæ, cum enarratâ Vitali, totum animal, Hominem dictum, conſtituunt, & in motu quôdam tantummodò conſiſtunt, abſolutè iſtius tantùm ſequelæ erunt. Sed & in iis Functionibus omnibus, prout motus illas conſtituentes exercitantur, erit vel* Sanitas *vel* Morbus *& quicquid Medicus animali corpori applicare poterit, vel præſentem motum conſervabit, vel mutabit h. e. augebit vel minuet: ergo in Cadavere quid agere non valet Medicus. Quare ſive ἐν τῇ ὑγιεινῇ, ſive ἐν τῇ θεραπευτικῇ occupetur Medicus, Motus Vitalis præ omnibus ipſi cordi ſit! eſt enim ejus primarium, quô agat, inſtrumentum, teſte HIPPROCRATE. Unde & ipſi magnô certè emolumentô erit, partes, quibus excercetur, tum quoad fluida quàm ſolida, quæ & qualia præciſè requirantur, cognoſcere; ut nempe eorum ſolida integra, elaſtica, liquida bona & meabilia, ſervet & ſuppeditet: læſis verò ſolidis, rigida vel mollia nimis, ſi fuerint, emollire vel roborare queat: liquida ſi peccent, certò, tutò, augeat, minuat, vel corrigat. Et quantæ neceſſitatis tandem, exactè partes ad Vitam præciſe facientes intelligere, ſit, ut ſincerum, in Vulnerum renuntiatione coram Judice, pronuntiemus judicium, judicabit facilè quisquis.*

F I N I S.